This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

rgische Anatomie

des

AEFENBEINS

ere für Radicaloperation.

Von

of. Dr. Trautmann

larzt a. D. Geheimer Medizinalrath,
Arzt der Abtheilung für Ohrenkranke in der
öniglichen Charité zu Berlin.

Tafeln und 72 Stereoscopen.

Berlin 1898
ag von August Hirschwald
N.W. Unter den Linden 68

EX LIBRIS Dr. Leo Hirschland.

LANE

MEDICAL LIBRARY

SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885

Gift
Dr.Leo Hirschland

Chirurgische Anatomie

des

SCHLAEFENBEINS

insbesondere für Radicaloperation.

Chirurgische Anatomie

des

SCHLAEFENBEINS

insbesondere für Radicaloperation.

Von

Prof. Dr. Trautmann.

Generalarzt a. D., Geheimer Medizinalrath, dirigirender Arzt der Abtheilung für Ohrenkranke in der Königlichen Charité zu Berlin.

Mit 2 Tafeln und 72 Stereoscopen.

LANE LIBRARY

Berlin 1898.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Alle Rechte vorbehalten.

Vorrede.

Aerzte und Studenten, welche bei meinen Operationen in der Königlichen Charité anwesend waren, und denen ich vor der Operation die anatomischen Verhältnisse an Präparaten und Stereoscopen auseinandersetzte, haben mich so häufig gebeten, Ihnen die Stereoscopen zugängig zu machen, dass ich mich entschlossen habe, dieselben zu veröffentlichen. Ich entspreche dem Wunsche der vorgenannten Herren und hoffe vielleicht auch den Beifall anderer Herren Collegen zu erhalten. Diapositive sind wesentlich besser, als Stereoscopen auf Carton, aber sehr theuer (das Stück kostet 2 Mark), so dass dieselben nur auf besonderen Wunsch geliefert werden.

Das Historische der Radicaloperation und die Casuistik der operirten Fälle hoffe ich in einer andern Arbeit mitzutheilen.

Trautmann.

106979

Bei den nachstehenden anatomischen Auseinandersetzungen sollen diejenigen Verhältnisse erörtert werden, welche bei den operativen Eingriffen, insbesondere der Radicaloperation des Mittelohres, zu berücksichtigen sind. Selbst gefertigte Präparate ertheilen darüber den besten Aufschluss. Ich habe desshalb eine Reihe von Präparaten, die von mir und meinen Assistenten (Hildebrandt, Sachs, Simon, W. Beckmann, Hüttig) unter meiner Leitung seit Jahren hergestellt wurden, durch Photograph Günther Berlin Behrenstrasse stereoscopisch aufnehmen lassen. Die Stereoscopen sind so vorzüglich gelungen, dass man glaubt, das Präparat selbst vor sich zu haben. An der Hand dieser Stereoscopen wird die Schilderung der anatomischen Verhältnisse leicht verstanden werden.

Das Schläfenbein besteht beim Neugeborenen aus drei Theilen, die sich selbst noch mehrere Monate nach der Geburt von einander trennen lassen, 1. der Schuppe, 2. dem Felsentheil, 3. dem Paukenring. Stereoscop No. 1 zeigt das Schläfenbein eines Neugeborenen von aussen, Stereoscop No. 2 die drei einzelnen Theile von einander getrennt. Diese drei Theile sind durch fibröse Masse mit einander verbunden, die bis zum Ende des ersten Lebensjahres, zuweilen später verknöchert. Die Methode, die einzelnen drei Theile und überhaupt das Schläfenbein von den Weichtheilen zu befreien, und die Knochen blendend weiss in kürzester Zeit herzustellen, besteht in Folgendem. Man präparire mit Messer und Scheere die Weichtheile so gut als möglich ab, lege das Präparat 24 Stunden in Benzin, koche es dann Stunden lang in Seifenwasser, aber controllire genau und löse die noch anhaftenden Weichtheile ab, was bei Neugeborenen mit grosser Vorsicht geschehen muss, lege es wieder

24 Stunden in Benzin, koche es nochmals in Seifenwasser, bürste es mit einer feinen Bürste ab, lege es 24 Stunden in Wasserstoffsuperoxyd, bürste es mit warmem Wasser ab und trockne es. Beim Erwachsenen sind die Knochen fester und ist keine so grosse Vorsicht geboten.

Das Stereoscop No. 3 zeigt den Paukenring in Verbindung mit dem noch nicht knöchern formirten äussern Gehörgang, vom 8monatlichen Fötus. Der knöcherne Gehörgang entwickelt sich erst nach der Geburt und zwar die vordere und untere Wand, und die untere Hälfte der hinteren Wand aus dem Paukenring, die obere Hälfte der hinteren Wand und die obere Wand aus der Schuppe. An der hinteren Wand zeigt sich diese Entwicklung selbst im vorgerückten Alter noch deutlich durch eine Linie (frühere Fissura tympanomastoidea) Stereoskop No. 46.

Im dritten Lebensjahre ist die Entwicklung des äusseren Gehörganges etwa so weit vorgeschritten, dass er dem des Erwachsenen fast gleicht. Als Rest der Entwickelung finden wir nicht selten an der vorderen Wand des knöchernen Gehörganges eine oder mehrere Ossificationslücken von der Grösse eines Hanfkorns mit gezackten Rändern (Stereoscop No. 18 und No. 19), diese können dauernd bleiben.

Hintere Wand des knöchernen Gehörgangs.

Der untere Theil der hinteren Wand schliesst die Zellen des Warzenfortsatzes vom unteren Theile des Mittelohres ab, der obere Theil der hinteren Wand lässt eine Communication zwischen den Zellen des Warzenfortsatzes insbesondere der grössten Zelle des Warzenfortsatzes dem Antrum mastoideum mit dem oberen Theile des Mittelohres dem Recessus epitympanicus (Kuppelraum). Diese Communication wird Aditus ad antrum genannt; der Aditus stellt also eine Verbindung her mit Antrum und oberem Theil des Mittelohres. Selbst wenn der Warzenfortsatz hochgradig sclerosirt, so dass selbst das Antrum mastoideum geschwunden ist, der Aditus bleibt stets erhalten. Es kann bei Eiterretention im Recessus epitympanicus desshalb operativ durch den Aditus eine Entleerung stattfinden. Der Aditus ist nach vorn und hinten offen; medialwärts ist er begrenzt durch den horizontalen Bogengang, der bald mehr nach hinten, bald mehr nach vorn gelegen ist und sich bei operativen Eingriffen durch seine blendend weisse Farbe deutlich markirt, dicht unterhalb des horizontalen Bogenganges durch den obersten Theil des senkrecht absteigenden Theiles des Canalis nerv. facialis. Beide sind nur durch eine dünne Knochenschicht von einander getrennt. Stereoscop No. 4. Bei diesem Präparate ist die hintere Wand so weit als möglich vom absteigenden Theile des N. facialis abgemeisselt und der Facialcanal in der Längsachse durchschnitten. Man sieht den absteigenden Theil des Facialcanals, den Raum für den M. stapedius, den horizontalen Bogengang, die Knochenschicht zwischen diesem und dem Facialis. Ein einziger Meisselschlag kann Facialis und horizontalen Bogengang zusammen verletzen. Der Bogengang besteht, da er zum Primordialcranium gehört, aus fester Knochensubstanz, während der absteigende Theil des Facialis, der durch den Proc. styloideus gedeckt wird, aus diploetischer Knochenmasse besteht. Die Verletzung des Facialis ist desshalb leichter möglich, als die des horizontalen Bogenganges.

Die Lage des horizontalen Bogenganges zum N. facialis wird veranschaulicht durch die Stereoscopen No. 4, 5, 6, 7, 24, 26, 29. Bei No. 6 ist ein Faden durch den Facialcanal gezogen und der horizontale Bogengang eröffnet. Aus Stereoscop No. 5 (Trammond'sches Präparat) und No. 7 ist ersichtlich, dass, wenn man zu tief nach hinten und innen meisselt, man den frontalen Bogengang, wenn man zu tief nach vorn oben und innen meisselt den sagittalen Bogengang verletzen kann. Für beabsichtigte Eröffnung des Bogenganges bei Caries und Eiterung im Labyrinth geben diese Präparate gute Anhaltspunkte. Die Diploe zwischen den Bogengängen an den Knochenpräparaten lässt sich leicht entfernen, wenn die Knochen 14 Tage bis 4 Wochen in Wasser gelegt werden. Der Aditus ist nach aussen begrenzt durch den oberen Theil der hinteren Gehörgangswand, d. h. der Aditus, welcher einen Hohlraum bildet, hat als äussere Decke den oberen Theil der hinteren Gehörgangswand. Die hintere Wand des knöchernen Gehörganges steht, wie wir oben gesehen, in Verbindung mit dem Warzenfortsatz. Der äussere Gehörgang, also auch die hintere Wand desselben wird durch das Trommelfell vom Mittelohr getrennt. Im medialsten Theile der hinteren Wand des knöchernen Gehörganges, also hinter der Durchschnittsebene des Trommelfells, liegt der absteigende Theil des Facialcanals. Bei der Radicaloperation wird die Decke des absteigenden Facialcanales so weit abgemeisselt, bis die zwei zuweilen drei kleinen Arterien, welche von der Stylomastoidea in den Knochen dringen, spritzen und der horizontale Bogengang mit dem absteigenden Theile des Facialis in einer Ebene liegt. Am besten meisselt man in der Längsaxe des Facialcanales. Zuweilen sind die diploetischen Räume in der Decke des Facialcanales von der Grösse eines Hirsekorns, so dass man glaubt, den Facialcanal eröffnet zu haben. Vorsichtige Sondenuntersuchung ertheilt darüber Aufschluss. Dass der Facialcanal ohne dauernden Nachtheil eröffnet werden kann, zeigen die Fälle von Facialisparalyse, welche nach der Radicaloperation eintreten und sich vollständig zurückbilden, ebenso die Fälle von Facialisparalyse, welche bei Caries und Cholesteatom auftreten und durch die Radicaloperation gebessert werden. Stereoscop No. 4 zeigt den Facialcanal abgemeisselt, in der Längsaxe aufgeschnitten, das Verhältniss zum horizontalen Bogengang und den kleinen Gefässlumina; Stereoscop No. 7 das Verhältniss des abgemeisselten Facialcanals zum Bogengang, Mittelohr und Sinus.

Die obere Wand des knöchernen Gehörganges

besteht aus zwei Blättern, dem oberen und unteren Blatt. Beide Blätter bestehen aus compakter Knochenmasse und zwischen ihnen befindet sich Spongiosa. Medialwärts bilden die beiden Blätter einen Hohlraum (Recessus epitympanicus, Attic., Kuppelraum) zur Aufnahme des Hammerkopfes, des Körpers des Ambos mit kurzem Schenkel. Nach hinten steht der Recessus epitympanicus in Verbindung mit dem Aditus. Der Abstand beider Blätter von einander ist sehr verschieden und schwankt von 2 mm bis 12 mm. Unter einer grösseren Reihe von Durchschnitten, welche durch die Mitte der oberen Wand des knöchernen Gehörgangs in seiner Längsaxe gemacht sind, habe ich eine Reihe ausgewählt mit sehr kleinem und sehr grossem Abstand beider Blätter und sie stereoscopisch aufnehmen lassen. Bei geringem Abstand ist die Zwischenmasse sclerosirt, besonders lateralwärts, medialwärts sind immer einige kleine Zellen vorhanden; der Recessus epitympanicus ist kleiner bei geringem, als bei grossem Abstand beider Blätter von einander. Ist der Abstand beider Blätter ein sehr geringer, so springt beim Abmeisseln des unteren Blattes der oberen Gehörgangswand gleichzeitig das obere

Blatt mit ab Man hat dann zuweilen Mühe das ganze ausgesprungene Stück zu entfernen; am bequemsten gelingt es, wenn man die äussere Decke des Warzenfortsatzes in möglichster Ausdehnung über die Linea temporalis hinaus nach oben bis zur Dura freilegt und erst das äussere Stück entfernt, dann lässt sich das medial gelegene leichter entfernen; der Sprung der oberen Wand zieht meist sagittal durch die Mitte derselben. Auf diese Weise wird das ganze Tegmen antri und tympani entfernt und liegt die Dura in dieser ganzen Ausdehnung frei, für die Heilung d. h. für die Epidermisirung der ganzen Knochenwunde eher ein Vortheil, als ein Nachtheil. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass zuweilen ein kleiner Zweig der Art. meningea media grade bei dieser Formation der oberen Gehörgangswand sehr weit nach hinten und unten zieht und beim Abtragen der oberen Gehörgangswand verletzt wird. In einem Falle doppelseitiger Radicaloperation, in welchem beiderseits der Abstand beider Blätter der obern Gehörgangswand ein sehr geringer war, war dies der Fall. Die Blutung aus der verletzten Arterie war beiderseits ziemlich stark, stand aber auf Tamponade zuverlässig. Der geringe Abstand beider Blätter der oberen Gehörgangswand steht mit der Entwickelung der mittleren Schädelgrube, welche durch das Wachsthum des Gehirns bedingt ist, in Verbindung. Die Stereoscopen No. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 zeigen die verschiedenen Abstände beider Blätter in auffallender Weise. — Das obere Blatt der oberen Gehörgangswand (Tegmen tympani) ist über dem Recessus epitympanicus am dünnsten. Es schiebt sich zwischen Schuppe und Tegmen antri und trennt die mittlere Schädelgrube vom äusseren Gehörgang. Sowohl das Tegmen tympani wie das Tegmen antri zeigen sehr häufig Knochenlücken, die durch Bindegewebe geschlossen sind, welches nicht mit der Dura verwachsen ist. (Bürkner, Arch. f. O. XIII. 1878. S. 185. Hieselbach, Arch. f. O. XV. S. 238. Körner, Die otitischen Erkrankungen. 2. Aufl. 1896. S. 9. Hartmann, Deutsche otol. Gesellschaft. Juni 1895.)

No. 8. Alter 66 Jahr, beide Blätter 9 mm von einander entfernt, sehr schöne zellenreiche Diploe, hoher, weiter Recessus epitympanicus.

No. 9. Alter 66 Jahr, beide Blätter an der dünnsten Stelle 4 m von einander entfernt, Zwischenmasse fast vollständig sc Recessus epitympanicus gut entwickelt.

No. 10. Alter 38 Jahr. Beide Blätter der oberen Gehörgangswand 1 cm von einander entfernt, Zwischenmasse zellenreich.

No. 11. Alter 38 Jahr. Beide Blätter nur 2 mm von einander entfernt, nach dem Recessus hin 5 mm. Zwischenmasse fast vollständig sclerotisch, enthält nur sehr wenig sehr kleine Zellen.

No. 13. Alter 18 Jahr. Beide Blätter an der dünnsten Stelle nur 1 mm von einander entfernt, nach dem Recessus hin 5 mm. Zwischenmasse lateralwärts vollständig sclerosirt, nach dem Recessus hin sehr wenig kleine Zellen. Sinus stark vorgelagert.

No. 12. Alter 62 Jahr. Beide Blätter 1 cm von einander entfernt, sehr schöne zellenreiche Zwischenmasse, Recessus epitymp. sehr gross. Sinus stark vorgelagert.

Aus 12 und 13 ersehen wir, dass die Vorlagerung des Sinus nicht von Einfluss auf die Entfernung beider Blätter von einander ist, sondern nur die Entwickelung der mittleren Schädelgrube, wie ich dies schon oben erwähnt habe.

No. 14. Alter 55 Jahr. Abstand beider Blätter 8 mm. Zwischenmasse sehr zellenreich; Recessus epitymp. breit und hoch.

No. 15. Alter 62 Jahr. Abstand beider Blätter 1 cm. Zwischenmasse sehr zellenreich, hoher und breiter Recessus epitymp.

Bei Kindern bis zum 5., nicht selten bis zum 8. Lebensjahre ist das untere Blatt der oberen Wand des knöchernen Gehörganges wesentlich breiter und kürzer als beim Erwachsenen und fällt schräg von der Schuppe nach unten ab, während beim Erwachsenen die Richtung fast horizontal nach innen zieht und erst in der Tiefe sich etwas nach unten neigt. Ausserdem bildet der Jochbogen beim Erwachsenen eine starke Grenze, was bei Kindern noch nicht der Fall ist. Der Recessus epitympanicus ist bei Kindern viel grösser und bildet mit dem Aditus und Antrum fast eine grosse Höhle, beide Blätter der oberen Gehörgangswand sind weit von einander entfernt, der knöcherne Gehörgang ist weiter und kürzer als beim Erwachsenen, in Folge dessen das Abmeisseln des unteren Blattes der oberen Gehörgangswand wesentlich leichter als beim Erwachsenen. Das untere Blatt geht nach hinten in die hintere Wand, nach vorn in die vordere Wand des äusseren Gehörganges über.

Die Stereoscopen No. 16, 17, 18, 19, 20 zeigen sehr schön das untere Blatt der oberen Gehörgangswand im Alter von 1, 1$^1/_2$, 2, 3 und $3^1/_2$ Jahren. Vergleiche diese Stereoscopen mit No. 21, äusserer Gehörgang des Erwachsenen.

Die Frontalschnitte in den Stereoscopen No. 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34. Altersstufen von 6 Monat, 10 Monat, 1 Jahr, $1^1/_2$ Jahr, 2 Jahr, $2^1/_2$ Jahr, 3 Jahr, 5 Jahr, $8^1/_2$ Jahr zeigen den Recessus epitympanicus und Aditus sehr gross und bis zum 3. Jahr mit dem Antrum mastoideum eine grosse Höhle bildend. Bei breiter Eröffnung des Antrum bis zum 3. Lebensjahre sieht man den Ambos mit dem kurzen Schenkel und hinteren Theile des Körpers frei zu Tage liegen. Es ist desshalb Vorsicht geboten, um nicht Diastase der Gehörknöchelchen zu bewirken. Vergleiche diese Verhältnisse mit denen des Erwachsenen in Stereoscop No. 6.

Die Stereoscopen No. 36 und 37 zeigen den Recessus epitympanicus von oben mit Hammer, Ambos, Steigbügel, Bändern und Schleimhautduplicaturen. Der Recessus epitympanicus ist nach unten fast völlig abgeschlossen; erstens durch Hammer und Ambos selbst, dann durch eine Reihe Schleimhautduplicaturen; durch die vordere und hintere Trommelfelltasche, durch das Ligamentum mallei ant. und post., durch die mediale und laterale Hammer-Ambosfalte, durch die Befestigungsfalte des kurzen Ambosschenkels, durch die Sehne des Tensor tympani. Nähere Beschreibung siehe Kretschmann (Dissert.) und Zuckerkandl, Handbuch der Ohrenheilkunde von Schwartze. Bd. I. Auf diese Weise wird das Mittelohr in zwei Etagen getheilt, die obere Abtheilung Recessus epitympanicus mit Aditus und die untere dem Trommelfell gegenüberliegende Abtheilung.

Starke Entwickelung der Schleimhautduplicaturen, entzündliche Schwellung, Kleinheit des Recessus epitympanicus gestalten den Abschluss der oberen Etage zur unteren zuweilen fast zu einem vollständigen und dadurch die Eiterung in der oberen Etage zu einer gefahrvollen.

Die untere Wand des knöchernen Gehörganges

besteht aus compacter Knochenmasse, zeigt nur nach dem Proc. styloideus hin einige kleine Zellen, der Querdurchschnitt beträgt beim Erwachsenen 5—8 mm (s. die Stereoscope No. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15). — Dicht vor dem Trommelfell, zuweilen mit demselben bildet die untere Wand eine Vertiefung, Recessus tympanicus, die zuweilen so beschaffen ist, dass sich kleine Fremdkörper fest einkeilen können.

Ist es nicht möglich dieselben beim herabhängenden Kopf mit der Spritze zu entfernen, so muss dies in der Narcose mit einem kleinen rechtwinklig abgebogenen stumpfen Löffel geschehen.

Die Niveauverhältnisse und Stärke des Querdurchschnittes des Bodens der Paukenhöhle, welche hinter dem Trommelfell gelegen, und die mediale Fortsetzung der unteren Wand des knöchernen Gehörganges bildet, sind sehr verschieden. Sie sind abhängig von der Bildung des Recessus jugularis. Die obere Wand des Recessus jugularis bildet den Boden der Paukenhöhle; je grösser uud höher der Recessus jugularis ist, um so geringer ist der Abfall des Bodens der Paukenhöhle zum Ende des äusseren Gehörganges. Stereoscop No. 38 zeigt dies in auffallender Weise; der Recessus jugularis ist sehr hoch, sehr breit; die Entfernung des Bodens der Paukenhöhle vom runden Fenster ist sehr gering, der Querdurchschnitt papierdünn und dehiscent (siehe weiter unten). Im Gegensatz hierzu zeigt Stereoscop No. 40 die Entfernung des Bodens der Paukenhöhle vom runden Fenster gross, den Querdurchschnitt des Bodens 3 mm dick, den Abfall vom medialen Ende des äusseren Gehörgangs ganz deutlich, so dass ein Raum gebildet wird, der als Recessus hypotympanicus (Keller) bezeichnet wird. — Die nach dem Mittelohr gekehrte Seite zeigt unregelmässige Erhabenheiten und Vertiefungen (siehe Stereoscop No. 41). Die Maasse des Recessus hypotympanicus sind sehr verschieden. Je grösser und höher also der Recessus jugularis, um so flacher steht der Boden der Paukenhöhle zum medialen Theile der unteren Wand des knöchernen Gehörgangs, je niedriger der Recessus jugularis, um so tiefer steht der Boden der Paukenhöhle. Der Recessus jugularis deckt den Bulbus der Vena jugularis, je grösser der Sinus transversus, um so grösser ist der Bulbus der Vena jugularis. Rüdinger 1876: „Beiträge zur Anatomie des Gehörorgans der venösen Blutbahnen der Schädelhöhle.“ „Ueber den Abfluss des Blutes aus der Schädelhöhle.“ Langer: „Ueber den Ursprung der innern Jugularvene.“ Sitzungsberichte der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften. Mathematisch naturwissenschaftl. Classe (LXXXIX. Bd. 5. H. 3. Abtheil. 1884. Wien.) Man kann also, wenn das Trommelfell fehlt, aus dem Tiefstand des Bodens der Paukenhöhle auf die Kleinheit des Sinus transv., und wenn der Boden der Paukenköhle im Niveau mit dem medialen Ende des äussern Gehörgangs, auf die starke Verlagerung des Sinus einen Rückschluss machen. Vergleiche Stereoscop No. 38 sehr hochgestellter Boden der Paukenköhle mit Stereoscop No. 40 tiefer Stand des Bodens der Paukenhöhle.

Ist der Sinus transv. und der Bulbus der Vena jug. stark entwickelt, so werden auch die Vena jugularis int. und die Vena jug. externa und Vena facialis ant. und post. auf dieser Seite stärker entwickelt sein, wie auf der andern Seite, wo der Sinus transv. klein ist. Uebt man mit dem Finger einen Druck auf das untere Ende der Venen aus, so kann man sich leicht bei der Vena jugularis ext. und facialis ant. überzeugen. Auch dies ist ein Anhaltspunkt für die stärkere Entwickelung des Sinus. Dass rechts die stärkere Entwickelung des Sinus häufiger ist als links, ist eine allgemein bekannte Thatsache. Eine starke Entwickelung des Sinus beiderseits gehört zu den grössten Seltenheiten.

Die Dehiscenz des Recessus jugularis kann zweifacher Art sein; entweder communicirt sie mit der Paukenhöhle, oder durch die hintere Wand der Pyramide mit der hintern Schädelgrube. Da der Sinus transv. sich erst nach dem 4.—5. Lebensjahre tiefer in den Knochen einsenkt, so ist auch bei Neugeborenen der Recessus jugularis noch nicht entwickelt und es tritt die Frage ein, ob die Dehiscenz allein durch die starke Entwickelung des Sinus hervorgerufen wird, oder ob die constitutionelle Knochenbildung hierbei eine Rolle spielt. Stereoscop No. 42 zeigt den dehiscenten Recessus jugularis rechts eines Kindes von 10 Tagen, links war der Recessus papierdünn aber nicht dehiscent. Leider habe ich nur die Felsenbeine erhalten und nicht die ganze Leiche gesehen. Aus dem unten angeführten Fall Ludolf in Gemeinschaft mit Stereoscop No. 42 scheint es jedoch wahrscheinlich, dass die Constitution bei der Entwickelung der Dehiscenz eine Rolle spielt, in andern Fällen **die Asymmetrie des Schädels** Veranlassung zur starken Entwickelung des Sinus transv. und Recessus jugularis ist (siehe unten).

Der Bulbus der Vena jugularis drängt sich beim Lebenden durch die Dehiscenz je nach der Grösse derselben mehr oder weniger in das Mittelohr. Es kann derselbe bei Incision des Trommelfells verletzt werden; die Blutung ist stark, steht aber auf Tamponade zuverlässig, ohne sich durch die Tube in den Nasenrachenraum zu ergiessen. Als diagnostisches Merkmal sieht man bei Vorwölbung des Recessus jug. den Bulbus bläulich durch den unteren Abschnitt des Trommelfells scheinen und zwar am Boden breiter, nach oben kugelig, nach vorn mehr ausgeprägt wie nach hinten. Schon die Farbe und Begrenzungslinien sind verschieden Exsudaten gegenüber. Beim Auscultiren dem Nonnengeräusch ähnliches Brausen und Veränderung des Farbentones bei Siegle. (Gompertz.) Wiener med. Wochenschr. 1895. S. 110. Drückt man auf die Vena jugularis int. so vergrössert sich bei Dehiscenz der Bulbus, der eventuell vorhandene Lichtreflex ändert seine Form, mit dem Nachlass des Druckes kehrt das frühere Bild zurück. Die Venen der entsprechenden Kopf- und Hals-Seite sind stärker entwickelt, als auf der andern Seite. Ist man zur Incision des Trommelfells gezwungen, muss man den Bulbus vermeiden durch über demselben angelegte Incision, und die Incision nach unten mit geknöpftem Messer erweitern.

Am Lebenden sind bis jetzt 5 Fälle von Dehiscenz des Recessus jugularis zum Mittelohr mit Verletzung des Bulbus der Vena jugularis beobachtet.

Den ersten Fall, welcher am 25. Nov. 1888 in der Schwartzeschen Klinik beobachtet wurde, theilte Ludewig am 30. Jan. 1890 mit (Arch. f. O. Bd. XXIX. S. 234). Der Knabe war 5 Jahr alt, ob rhachitisch, ob die Venen der betreffenden Halsseite erweitert, wird nicht erwähnt. Rechts hinterer, unterer Quadrant blau durchscheinend, nach vorn Exsudatgrenze als gelbe Linie. Incision mit Bajonettnadel und Erweiterung nach unten mit derselben Nadel. Starke Blutung (1000 g) stand correct auf Tamponade.

Einen zweiten Fall, der aber nicht als Verletzung des Bulbus der Vena jugularis diagnosticirt wurde, theilt Gruber mit (Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 2. Aufl. 1888. S. 461). Rechts bei einem 30-jährigen Manne seröses Exsudat. Incision im hinteren unteren Quadranten, starke Blutung (300 g) stand erst nach wiederholter Tamponade mit Eisenchloridwatte und Fingerdruck. Einige Monate später konnte G. einen lividen Fleck im hinteren unteren Quadranten beobachten, vor der Incision nicht. „Ob dieser Fleck von einem Blutgerinnsel (musste doch nach Monaten resorbirt sein, Verf.) in der Trommelhöhle herrührte, ober ob hier eine andere Anomalie (Teleangectasie?) in den Schleimhautgefässen der Trommelhöhle oder ein abnormer Gefässverlauf obwaltete, konnte nicht festgestellt werden.“

Der dritte Fall wurde in meiner Poliklinik am 26. Febr. 1890 beobachtet und von Hildebrandt mitgetheilt (Arch. f. O. Bd. 30.

S. 183). Mädchen, 4 Jahr, entzündliches Exsudat rechts, Incision im hinteren Abschnitt mit Bajonettnadel, Blutung von der Stärke eines kleinen Fingers nur 100 g, weil sofort Tamponade, nach der die Blutung stand. Abfluss durch die Tuba fand nicht statt. Nach zwei Tagen Tampon entfernt, Incision geheilt. Im hintern untern Quadranten, aber auch noch auf den vordern untern Quadranten übergreifend, eine bläulichrothe Vorwölbung von etwa Erbsengrösse. Venen der rechten Hals- und Gesichtsseite stärker als links, Druck auf Vena jugularis int. rechts ändert Form der Vorwölbung und des Lichtreflexes. Spuren überstandener Rhachitis am Schädel und den Gelenken. Die Untersuchung nach 7 Jahren ergab den Bulbus der Vena jug. noch deutlich durch das Trommelfell sichtbar, ausserdem fanden sich die für den vorgelagerten Sinus unten näher angegebenen Veränderungen.

Den vierten Fall, der tödtlich verlief, theilt Brieger mit: 1892. Inaugural-Dissertation. Zur Pathologie und Therapie der Sinusthrombose bei Mittelohreiterungen. Mann, 56 Jahr alt, hatte rechts acute Eiterung des Mittelohrs mit feiner Perforation, die galvanocaustisch mit Spitzbrenner erweitert werden sollte. Da der Kranke eine heftige Bewegung machte, drang der Brenner am untern Rande des Trommelfells ein. Sofort dicker Blutstrahl aus Ohr, Mund und Nase; nach Tamponade stand die Blutung. Am 3. Tage Entfernung des Tampons, am 5. Tage hohe Temperatur und nach 4 Tagen Tod in Folge eitrig zerfallenen Thrombus im Bulbus

Den fünften Fall theilte Seligmann in der 2. Versammlung der deutschen otologischen Gesellschaft, 20. Mai 1893, zu Frankfurt a. M. mit (Arch. f. O. Bd. 35. S. 112 und Wien. med. Wochenschrift 1895. No. 2). Seröses Exsudat rechts (mir als links auf briefliche Anfrage mitgetheilt) bei einem 41 Jahr alten Manne wurde Veranlassung zur Incision des Trommelfells. Sehr starke Blutung, die erst auf wiederholte Tamponade und Fingerdruck stand. Nach 5 Tagen Entfernung des Tampons. Paracentese verheilt, untere Hälfte des Trommelfells blau durchscheinend.

Gompertz theilt drei Fälle von Vorwölbung des Recessus jug. ohne Dehiscenz mit, die er am Lebenden diagnosticirte (Vortrag gehalten in der Section f. Ohrenheilkunde der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, 26. Septbr. 1894).

Der erste Fall betraf einen Mann, 25 Jahr alt, die untere

Hälfte des linken Trommelfells blau durchscheinend, Farbenveränderung bei Verdünnung mit Siegle'schem Trichter.

Zweiter Fall: Erwachsener Mann, rechts Totaldefect, kleine vordere Sichel erhalten, alle Gehörknöchelnen fehlen, Paukenschleimhaut epidermisirt. „Vom Boden der Paukenhöhle her wölbt sich ein tiefblauer Buckel 5 mm Länge, 3 mm Querdurchmesser.“ Die Sonde kommt auf knöchernen Widerstand, also keine Dehiscenz.

Dritter Fall. Rechts bei einem 13 Jahr alten Knaben tief dunkelblaue Vorwölbung des unteren Abschnittes. Farbenveränderung bei Siegle. Klagt üb
Rauschen. Contour, Lichtreflex ändern sich bei Com
ıg. int. nicht, also nur Vorwölbung, keine Dehiscenz.
ıltiren continuirliches dem Nonnengeräusch ähnliches

Von der Leiche habe ic
ıufnehmen lassen, die recht charakteristisch sind.

Stereoscop No. 42 rec
ein eines Kindes, 10 Tage alt, zeigt zwei Dehiscenz
em Mittelohr communiciren. Die Knochendecke
s jugularis ist papierdünn. Die äussere Hälfte der Dec
ıs jugularis ist durch zwei hirsekorngrosse Dehiscenze
ı, die durch eine schmale papierdünne Brücke von ei
nt sind. Die laterale hat glatte, die mediale gezackte Ränder. Links ist die Decke des Recessus papierdünn ohne Dehiscenz. Auffallend ist dabei, dass der dehiscente Recessus ganz flach, nicht in die Höhe gedrängt ist, also ein Beweis, dass die Dehiscenz nicht durch den Bulbus der Vena jugularis hervorgerufen, sondern durch unvollkommene Knochenbildung. Es scheint derselbe Process zu sein, wie an der vorderen Wand des knöchernen Gehörganges, wo sich Ossificationslücken im Alter bis zum 8. Jahre ziemlich häufig finden. Die Ossificationslücken an der vorderen Wand des knöchernen Gehörganges füllen sich im Laufe der Jahre aus. Man findet in späteren Jahren dieselben viel seltener. Ich besitze zwei Schläfenbeine, welche diese Dehiscenz noch zeigen im Alter von 17 Jahren und 45 Jahren. Die Dehiscenzen im Recessus jugularis, wenn sie in den ersten Lebensjahren gefunden werden, sind als Ossificationslücken aufzufassen. Schliessen sich dieselben bis zum fünften Lebensjahre nicht, so werden sie mit der Entwickelung des Sinus und des Bulbus der Vena jugularis durch Druck des letzteren eine Erweiterung erfahren.

der linken Seite sind Recessus jugularis und Sinus gering entwickelt. Rüdinger l. c. giebt die Tiefe des Recessus jug, von 5—20 mm, den Durchmesser von 4—14 mm an. — Ausserdem finden sich am Schädel Merkmale, welche für die Diagnose des vorgedrängten Sinus werthvoll sind, rechts bildet Planum mast. mit äusserem Gehörgang einen viel grösseren Winkel als einen rechten, Spina supra meatum steht medialwärts (Stereoscop No. 46). — Deviation des Sept. narium nach links, hochgradige Spina septi links, Apertura pyriformis rechts grösser (1,5 cm) als links (1 cm) und rechts etwas höher gestellt als links. Nasenbeine weichen nach rechts ab. Das linke Nasenbein ist 2,9 mm, das rechte 2,5 mm lang; die linke Gaumenplatte steht etwas tiefer als die rechte; Proc. zygomaticus links stärker entwickelt, als rechts und mehr nach aussen gedrängt. Die rechte Augenhöhle ist mehr diagonal von innen und oben nach unten und aussen, die linke rundlich, Stereoscop No. 47. (Siehe H. Welker, Asymmetrie der Nase. 1882.) Welker hat den Sinus nicht berücksichtigt.

Ist der Sinus vorgelagert, so ist die Schuppe des Hinterhauptbeins auf der betreffenden Seite gewöhnlich nach innen gedrückt, dadurch ist die andere Seite mehr nach aussen gewölbt, die Nasenscheidewand ebenfalls nach der entgegengesetzten Seite gedrückt, es entwickelt sich ein Vorsprung auf der entgegengesetzten Seite der Nasenscheidewand und drückt die Spitze der Nase nach der Seite, wo der Sinus vorgelagert ist; die Apertura pyriformis auf der vorgelagerten Seite ist grösser und steht etwas höher, die Gaumenplatte auf der vorgelagerten Seite steht etwas höher und ist etwas schmaler, der Schneidezahn rückt etwas mehr nach der vorgelagerten Seite.

Die Photographie No. 48 giebt ein deutliches Bild vom Lebenden bei vorspringendem Sinus; 18jähriger Jüngling (Römling, Radicaloperation links) zeigte den Sinus bei der Operation stark vorgelagert; die Spina supra meatum stand medialwärts, Planum fiel stark zum äussern Gehörgang ab. Die Nasenspitze steht nach links, rechts starke Spina septi, links Hinterhauptbein eingedrückt, rechts stärker vorgewölbt. Auch die übrigen soeben genannten Veränderungen fanden sich vor.

Die vordere Wand des knöchernen Gehörganges bildet einen Theil der hintern Wand des Kiefergelenks und zeigt, wie ich schon oben erwähnt, zuweilen Ossificationslücken. Als Fortsetzung der vordern Wand des knöchernen Gehörgangs können wir die vordere Wand der Paukenhöhle betrachten. Diese bildet gleichzeitig die hintere Wand des carotischen Canales. Der carotische Canal beginnt an der unteren Fläche der Pyramide dicht vor dem Recessus jugularis, steigt senkrecht in die Höhe und biegt dann zur Spitze der Pyramide um. Die hintere Wand des aufsteigenden Theiles bildet die vordere Wand der Paukenhöhle, ist an der der Carotis zugewandten Seite glatt, an der dem Mittelohr zugewandten Seite zeigt sie dieselbe Beschaffenheit, wie der Boden der Paukenhöhle, uneben, gerieft, gefächert, mit verschiedenen Erhabenheiten besetzt. Bei Kindern in den ersten Lebensjahren ist die hintere Wand meist papierdünn; wir finden dies auch oft genug in späteren Jahren. Ich fand die hintere Wand des carotischen Canales meist von derselben Beschaffenheit wie die Decke des Recessus jugularis. In der Wand finden sich normale Oeffnungen für die Ramuli carotico-tympanici directen Gefässen der Carotis und für Nervenfäden des Plexus sympathicus. Ausserdem sind auch Dehiscenzen beobachtet (Körner, Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 22. S. 189).

Die hintere Wand wölbt sich bald mehr bald weniger in das Mittelohr, wie dies ja auch schon von Körner, l. c. und von Gruber, Monatsschr. f. O. No. 1. 1897 beschrieben ist. Die eventuelle dünne Beschaffenheit dieser Wand, das Vorgedrängtsein derselben ins Mittelohr, die vielleicht vorhandenen Dehiscenzen fordern zur Vorsicht bei Incisionen des Trommelfells im vordern Abschnitt auf, besonders bei unruhigen Kindern, da die Nadel leicht in die Carotis dringen kann. Die mediale Wand des aufsteigenden Theiles des carotischen Canales drängt sich in seiner Mitte häufig etwas nach aussen, so dass der Canal an dieser Stelle etwas enger ist, an der Umbiegungsstelle ist er meist etwas Bulbus-artig erweitert. Stereoscop No. 49. Am oberen Theile ist die vordere Wand der Paukenhöhle offen und zwar durch das Ostium tympanicum tubae. Der Canalis musculotubarius liegt dicht über und etwas lateralwärts von der Umbiegungsstelle des carotischen Canales und wird durch ein knöchernes Septum in zwei Theile getheilt. Der obere Theil ist eng und für den Tensor tympani bestimmt, Semicanalis tensoris tympani. Der untere Theil ist die knöcherne Tube, welche sich medialwärts mit der knorpligen verbindet. Stereoscop No. 41 und 49 zeigt die hintere Wand des carotischen Canales und den Canalis musculo-tubarius. — Das knöcherne Septum endet über der vorderen Peripherie des ovalen Fensters mit einem kleinen Vorsprung, Rostrum cochleare, an welchem sich die Sehne des Tensor tympani mit sehr starkem Bindegewebe befestigt, quer hinüber zum Hammer zieht und sich dicht unterhalb des Hammerhalses fächerförmig ansetzt. Das knöcherne Septum mit dem Rostrum cochleare bedarf bei der Radicaloperation besonderer Berücksichtigung. Es springt zuweilen stark vor und muss abgemeisselt werden, weil es sonst bei der Epidermisirung der Knochenhöhle hinderlich ist. Das Ostium tympanicum tubae muss mit dem scharfen Löffel ausgekratzt werden, da die verdickte Paukenschleimhaut und Granulationen in dasselbe hineinwuchern, in seltenen Fällen sich auch Caries bis in die Spitze der Pyramide dicht an die Carotis heran findet. Das Auskratzen muss mit Vorsicht von unten nach vorn und oben geschehen. Das Stereoscop No. 41 zeigt die Lage des knöchernen Septum, des Semicanalis tensoris tympani, der knöchernen Tube zum carotischen Canal. Der Meissel darf nicht so weit nach vorn dringen, dass er die Carotis verletzen kann.

Innere oder mediale Wand.

An derselben kann man für die Radicaloperation zweckmässig drei Abtheilungen unterscheiden.

1. Die dem Trommelfell gegenüber liegende,
2. Die über der ersten gelegene,
3. Die hinter der ersten gelegene Abtheilung.

Die dem Trommelfell gegenüber liegende Abtheilung (Labyrinthwand) zeigt als prominentesten in der Mitte des hinteren Abschnitts zuweilen etwas tiefer gelegenen Theil: „Das Promontorium“ den Ausdruck der ersten Schneckenwindung und zwischen diesem und der hinteren Wand die Nische zum runden Fenster. Ueber der Nische zum runden Fenster liegt die Nische des ovalen Fensters mit Steigbügel. Siehe die Stereoscopen No. 5, 7, 38, 40, 41, 50, 51.

Das runde Fenster ist durch einen Vorbau gegen Verletzung bei Radicaloperationen geschützt. Die Nische des ovalen Fensters ist bei Kindern bis zum 6. Jahre wesentlich flacher als bei Erwachsenen. In Folge dessen steht der Steigbügel mit seinen Schenkeln bei

Kindern höher heraus als bei Erwachsenen. Bei Kindern steckt nur etwa der vierte Theil der Schenkel in der Nische, Stereoscop No. 25 und 26, bei Erwachsenen meist zwei Drittel der Schenkel. Daher kommt es, dass der Steigbügel, besonders wenn er in Granulationen eingebettet ist, die bei der Radicaloperation mit dem scharfen Löffel ausgekratzt werden, bei Kindern leichter unfreiwillig entfernt wird als bei Erwachsenen. Panse, l. c. S. 201 u. ff. führt fünf Fälle unfreiwilliger Steigbügelentfernung an; Alter 9, 19, 4, 5, 17 Jahr. Ich selbst habe den Steigbügel in zwei Fällen bei der Radicaloperation unfreiwillig entfernt. Alter 3 und 5 Jahr. In beiden Fällen war der knorplige Belag der Fussplatte erhalten, Schwindel trat nicht ein, Perilymphe floss nicht ab. In dem ersten Falle war es unmöglich die Hörfähigkeit zu prüfen. — Der zweite Fall betraf einen Knaben (Fritz Rudat) hochgradig rhachitisch, konnte nicht gehen, nicht sprechen, desshalb Hörprüfung nicht möglich. Radicaloperation links. Cholesteatom, Ambos fehlt, Hammer in Granulationen, Caries des Antrum. — Kein Schwindel, Befinden nach der Operation wesentlich besser, als vorher, richtet sich allein im Bett auf, was vor der Operation unmöglich; 2. Juli 1897 Operation, bis 15. Sept. 1897 6½ Pfund zugenommen, fängt an zu gehen und zu sprechen, Flüstersprache links mit ziemlicher Sicherheit 25 cm, rechts anscheinend normal.

So leicht es möglich ist bei der Radicaloperation den nicht ancylosirten Steigbügel unfreiwillig zu entfernen, so schwierig ja sehr oft unmöglich ist es den Steigbügel vom äussern Gehörgang aus zu entfernen. Die Nische steht oft so nach hinten und oben und ist vom horizontalen Theil des Facialis und dem Beginn des absteigenden Theiles so überdeckt, dass der Steigbügel vom äusseren Gehörgang aus nicht zu entfernen ist. Mit Recht ist desshalb, wie ich es vor Jahren vorgeschlagen habe, von Panse die Entfernung des Steigbügels nach Entfernung der lateralen Atticuswand, des Trommelfells, des Hammers und Ambos ausgeführt worden (Panse, Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster. Jena 1897). Aber selbst bei dieser breiten Freilegung stösst die Entfernung des knöchernen ancylosirten Steigbügels auf grosse Schwierigkeiten. Im Widerspruch hiermit steht die Anschauung von Bezold, der die Entfernung des Steigbügels für eine kleine und leichte hält (functionelle Prüfung S. 170).

Ich habe Gelegenheit gehabt sieben Felsenbeine mit Ancylose des Steigbügels zu untersuchen, die ich von Schwartze erhalten habe. Es waren dies Fälle, die im Leben beobachtet, und deren Diagnose (Ancylose des Steigbügels) durch die Section bestätigt wurde.

Makroskopisch finden sich Adhäsivbänder nach den verschiedensten Richtungen, die Schenkel sind hochgradig atrophisch, sehr zart, stark ausgehöhlt; die Fussplatte zeigt sich bei durchfallendem Lichte im Centrum sehr transparent, in der Peripherie (Ringband) dunkel. Die Vestibularseite ist zuweilen convex. Mikroskopisch zeigt sich folgendes: Die Knorpelzellen verkalken und zwar sowohl an der Promontorial- wie an der Steigbügelseite, ebenso an der Vestibularseite der Fussplatte. Die peripheren Knorpelzellen verkalken früher, als die centralen. Im Bindegewebe des Ringbandes lagern sich feine Moleküle ab, das Bindegewebe und die elastischen Fasern gehen zu Grunde, es bilden sich Knochenkörperchen und es entsteht eine vollständig knöcherne Ancylose im Steigbügelvorhofgelenk, so dass der Steigbügel absolut unbeweglich wird. Die peripheren Enden des Acusticus fanden sich bei Ancylose des Steigbügels nicht verändert. Jeder Versuch den ancylotischen Steigbügel mit Häkchen oder Pinzette zu entfernen, misslingt; es brechen die Schenkel ab, die Fussplatte bleibt sitzen. Die Fussplatte zu umschneiden misslingt ebenfalls und sie müsste, wie dies Panse gethan, herausgemeisselt werden (l. c.). Das centrale atrophische Stück der Fussplatte durch Umschneiden zu entfernen, scheint mir nach den vorstehenden Untersuchungen rationeller, oder wie dies auf Grund von Steinbrügge's Untersuchungen Panse (l. c.) vorgeschlagen, und Passow (Verhandlungen der otologischen Gesellschaft 1897) am Lebenden ausgeführt hat, ein 1 – 1½ mm grosses Loch in die Labyrinthwand an der Grenze des ovalen Fensters und der Fussplatte und zwar am vorderen unteren Rande der Nische zu bohren. Die Function des Steigbügels tritt durch Ausführung dieser Vorschläge nicht wieder ein, und es ist fraglich, ob die eingetretene Besserung eine dauernde bleibt; es wird dies von der Verschlussmembran abhängen. Der Effect des Wattekügelchens auf die Fenstermembranen und auf die in der Labyrinthwand angelegte Oeffnung dürfte ebenfalls davon abhängen. Es werden noch viel Erfahrungen an der Leiche und am Lebenden gesammelt werder müssen, um diesen operativen Eingriff zu einem sicheren, gefahrlosen und auch in functioneller Beziehu als erfolgreichen zu gestalten.

„Quer über den oberen Rand (Henle, Lehrb. der Anatomie 18 Bd. 1. S. 147) des ovalen Fensters zieht ein halbcylindrisch Wulst, von einer dünnen Knochenplatte gebildet, welche sich geg die laterale Grenze der Paukenhöhle etwas abwärts senkt, und in d Basis des Felsenbeins verliert. Es ist dies die Vorderwand des quer Theiles des Canalis facialis. Fast beständig findet sich in dieser Wan zunächst der lateralen Grenze der Paukenhöhle eine ovale mit de längsten Durchmesser parallel der Längsachse des Canals gestellt Oeffnung, die aber nur in macerirten Knochen wegsam und in frische Präparaten vollständig von fibröser Haut geschlossen ist.“

Die Knochenplatte des Facialwulstes ist so dünn, dass dieselb beim Auskratzen von Granulationen mit dem scharfen Löffel leich verletzt werden kann. Die Dehiscenz im horizontalen Theile de Facialcanales ist mehr nach unten, als nach aussen gerichtet, und liegt meist über dem hinteren Rande der Nische zum ovalen Fenster (Stereoscop No. 40, 50, 51, 52); sie wird bei Erwachsenen häufiger, als bei Kindern gefunden. Eine Verletzung des Verschlusses dieser Dehiscenz bei der Radicaloperation halte ich wegen seiner Lage für ausgeschlossen. Dass Exsudate durch Druck auf den fibrösen Verschluss der Dehiscenz Facialisparalyse hervorrufen können, habe ich 2 Mal beobachtet. Für die Richtigkeit dieser Anschauung sprach, dass die Paralyse sofort nach Entleerung des Exsudates schwand, noch ein Mal beim Recidiv des Exsudates wiederkehrte, und nach Beseitigung dieses Recidives ebenfalls dauernd beseitigt war. Die Knochenwand zwischen Nische und horizontalem Theile des Facialis ist sehr dünn, siehe Stereoscop No. 5, 25, 26, 28, 40; diese Stelle ist deshalb als Angriffspunkt zur Entfernung des Steigbügels nicht zu empfehlen.

Die Eminentia stapedii (Eminentia pyramidalis, E. papillaris) liegt mehr lateralwärts, als der horizontale Theil des Facialcanals mit der genannten Dehiscenz; sie steht in gleicher Höhe mit dem untern Rande des ovalen Fensters, und ist durch ein feines Knochenstäbchen mit demselben verbunden (Stereoscop No. 41, 50, 52). Sie wird gewiss bei Radicaloperationen öfter abgemeisselt. Nach stattgehabter Epidermisirung der Knochenhöhle lässt sich dies leichter beurtheilen, als während und kurze Zeit nach der Operation. Ob in solchen Fällen ein auf den Steigbügel aufgedrücktes Wattekügelchen die Hörfähigkeit verbessert, muss ausprobirt werden.

Die zweite über der soeben beschriebenen Abtheilung gelegene ist bereits oben bei der obern und hintern Wand des knöchernen Gehörgangs beschrieben.

Die dritte hinter der ersten gelegenen Abtheilung

tritt zwischen dem absteigenden Theile des Facialis und der hinteren Wand der Pyramide zu Tage, und zeigt am meisten medialwärts gelegen den frontalen Bogengang (Stereoscop No. 7). Zwischen frontalem Bogengang und hinterer Wand der Pyramide ist meist noch Diploe vorhanden, zuweilen sind beide fest mit einander verwachsen. Meisselt man die hintere Wand der Pyramide von dem medialen Rande des Sinus sigmoideus bis zum frontalen Bogengang ab, so kommt man an der Spitze dieses ausgemeisselten Dreieckes auf den Aquaeductus vestibuli und am bequemsten auf Kleinhirnabscesse, die vom Labyrinth aus durch den Aquaeductus vestibuli fortgeleitet, entstanden sind. Das ausgemeisselte Dreieck ist bald grösser, bald kleiner; es hängt dies vom Breitendurchmesser des Sinus sigmoideus und dem Längsdurchmesser der Pyramide ab. Ist das Dreieck sehr klein, so meissele man die ganze knöcherne Wand, welche den Sinus sigmoideus deckt, mit ab.

Der Warzenfortsatz

wird gebildet aus der Schuppe und dem zum Felsentheil gehörigen eigentlichen Warzentheile: Stereoscop No. 1. Als Rest dieser Bildung findet sich eine von hinten und oben nach vorn und unten verlaufende, zickzackförmige Fissur oder Linie mit Löchern (Fissura mastoidea squamosa), welche den Warzenfortsatz in einen vorderen oberen und hinteren unteren Theil scheidet. Diese Fissur liegt bei Kindern zuweilen noch etwas hoch und ist nicht zu verwechseln mit der Linea temporalis. Die Entwickelung des Warzenfortsatzes findet nach den ersten Lebensjahren statt, wenn sich die Verknöcherung der drei einzelnen Theile vollzogen hat. Die Entwickelung ist abhängig vom Gehirn, den Muskeln, den grossen Gefässen, der constitutionellen Knochenbildung und ungemein verschieden sowohl an der äusseren und inneren Fläche, wie im Innern in der Entwickelung der Zellen des Warzenfortsatzes. Der Warzenfortzsatz hat die Gestalt eines plattgedrückten Kegels mit der Spitze nach unten. Die Aussenseite ist convex, meist uneben; je glatter dieselben, um so mehr deutet dies auf eine zartere weite Anordnung der Zellen des Warzenfortsatzes, wenn nicht durch pathologische Verhältnisse Aenderungen im Innern hervorgerufen sind (chr. Eiterungen des Mittelohrs etc.).

Nach oben wird der Warzenfortsatz begrenzt durch die Linea temporalis, welche beim Erwachsenen meist scharf ausgeprägt als Fortsetzung des oberen Randes des Jochbogens horizontal nach hinten und etwas nach oben zieht. Die letztere Richtung ist sehr wechselnd. Der Jochbogen setzt sich über die obere Wand des äusseren Gehörganges scharfkantig mit einer breiten Basis fort, so dass er in den meisten Fällen auf dem Querschnitt dreieckig erscheint. Zuweilen ist er plattgedrückt und erscheint auf dem Querschnitt viereckig. Bei der Radicaloperation ist die untere Kante als Grenze anzusehen. Je stärker der Jochbogen über dem äussern Gehörgange ausgebildet ist, um so deutlicher ist die Fortsetzung desselben als Linea temporalis. Bei Kindern ist die Liuea temporalis sehr wenig entwickelt, ebenso der Jochbogen über dem äusseren Gehörgang. Siehe die Stereoscope der einzelnen Altersstufen. Die Linea temporalis als absolute Grenze des Warzenfortsatzes zur mittleren Schädelgrube zu betrachten, ist nicht gerechtfertigt, da sie häufig höher steht, als der Boden der mittleren Schädelgrube, Unterhalb der Linea temporalis zeigt sich der von der Schuppe gebildete Theil der Aussenfläche des Warzenfortsatzes meist glatt und wird dieser Theil als Planum mastoideum bezeichnet. Je grösser die Ausdehnung dieses Planum und je senkrechter der äussere Gehörgang zu diesem Planum steht, um so zarter und weiter ist die innere Anordnung des Warzenfortsatzes und um so weniger stark ist der Sinus entwickelt. Die Spitze des Warzenfortsatzes ist meist uneben, bald mehr oder weniger entwickelt. Es ist dies wohl zum grössten Theil durch den Ansatz der Sehne des M. sternocleidomastoideus bedingt. Der Ansatz dieses Muskels ist verschieden, bald mit breiter hochgehender Sehne, so dass der Muskel zweitheilig zu sein scheint, bald mit tief sich ansetzender Sehne. Es richtet sich die Entwickelung des Jochbogen, der Linea temporalis und der Spitze des Warzenfortsatzes nach der Grösse und Muskulatur des Individuums. Sehr stark entwickelt habe ich an dem Skelett eines Riesen, welches sich im anatomischen Institut zu Berlin befindet, entwickelt gesehen: die Linea temporalis, die Spitze des Warzenfortsatzes. An der hinteren Seite der Spitze des Warzenfortsatzes (siehe die Stereoscope der einzelnen Altersstufen und No. 21) befindet sich eine tiefe Knochenfurche, Incisura mastoidea, für den Ansatz des hinteren Bauches des M. digastricus maxillae inf.; hinter der Incisura mastoidea eine Furche für Art. occipitalis, die unter dem hinteren Bauche des M. digastricus maxillae inf, liegt. Diese Verhältnisse sind zu berücksichtigen, wenn man gezwungen ist, die ganze Spitze des Warzenfortsatzes abzutragen (Siehe Tafel I. und II.). Die Höhe und Breite des Warzenfortsatzes ist ungemein wechselnd (siehe Stereoscop No. 35 und 66). Die von Politzer aufgestellte Behauptung, dass kleine solide Warzenfortsätze eine tiefe Fossa sigmoidea anzeigen, bewahrheitet sich nicht.

Nach vorn wird der Warzenfortsatz begrenzt durch die hintere Wand des äusseren Gehörganges, welcher oben genauer beschrieben, und durch die Corticalis und Zellen des Warzenfortsatzes mit demselben in festem Zusammenhange steht. An dem Winkel, welcher beim Erwachsenen durch das untere Blatt der oberen Gehörgangswand mit der hinteren Wand des äusseren Gehörgangs gebildet wird, befindet sich die Spina supra meatum. Diese gehört zur Schuppe des Schläfenbeins, wie man deutlich an Präparaten nach der Geburt und in dem ersten Lebensjahre sieht, wo das untere Blatt der oberen Gehörgangswand noch nicht horizontal gestellt ist. Durch diese Stellung der oberen Gehörgangswand unterscheidet sich das infantile Felsenbein von dem der Erwachsenen. Stereoscop No. 1, Neugeborenes, zeigt eine deutliche Grube unterhalb der schon entwickelten Linea temporalis; No. 16 Kind ein Jahr alt, zeigt deutlich eine sichelförmige Vertiefung am Schuppentheil, und zwar am unteren hinteren Rande des undeutlich entwickelten Jochbogenfortsatzes. Stereoscop No. 17. Kind $1^1/_2$ Jahr alt, zeigt eine sichelförmige Vertiefung mit deutlichem Knochenvorsprung vor der Vertiefung an derselben Stelle, Stereoscop No. 18 Kind zwei Jahre und Stereoscop No. 19 Kind 3 Jahre zeigen eine deutliche sichelförmige Vertiefung und geringen Knochenvorsprung vor der Vertiefung; bei Stereoscop No. 20, Kind $8^1/_2$ Jahre, ist die sichelförmige Vertiefung gering und fehlt der Knochenvorsprung. An den genannten Stereoscopen No. 1, 16, 17, 18, 19, 20 sieht man, wie sich allmählich die Stellung des äusseren Gehörgangs ändert, bis derselbe die Form erreicht, wie Stereoscop No. 21 zeigt; ausserdem sieht man an den Stereoscopen, wie verschieden die Spina supra meatum sich schon in den frühen Jahren entwickelt. Vergleicht man eine grosse Reihe von Schläfenbeinen der verschiedensten Altersstufen, so findet man die verschiedensten Formen. Eine Andeutung ist aber stets vorhanden und sollte es auch ein ganz minimales Grübchen, oder eine ganz kleine, kaum sichtbare Erhöhung sein. Kieselbach (Archiv f. O. Bd. 15) hat sie zuweilen vermisst.

Der Knochenvorsprung fehlt sehr oft; die sichelförmige Grube kann minimal, aber auch sehr gross sein, so dass in letzterem Falle der vordere Rand der Grube als Spina hervortritt mit breiter Basis und schmaler Spitze. Die Stellung der sichelförmigen Grube ist ebenfalls verschieden, und wir sehen dies schon an den sechs bezeichneten Stereoscopen; bald steht sie senkrecht, bald horizontal zum unteren Blatt der oberen Gehörgangswand, geht aber niemals mit ihrer oberen Spitze über die mittlere Schädelgrube hinaus. Man hat sie als obere Grenze für Eröffnung des Antrum und Radicaloperation empfohlen. Wie werthvoll diese Grenze bei Kindern im frühesten Alter ist, zeigt Stereoscop No. 16. Jedenfalls ist diese Grenze sicherer als die Linea temporalis, die zuweilen höher steht, als die mittlere Schädelgrube und bei Kindern oft noch unentwickelt ist. Höher kann man nach stattgehabter Sondenuntersuchung noch immer meisseln. Der Knochenvorsprung vor der sichelförmigen Vertiefung ist sehr verschieden. Bei einem Knaben von 4 Jahren (Radicaloperation beiderseits) war er auf beiden Seite 4 mm lang und hatte an der Spitze eine hanfkorngrosse Anschwellung; bei einem Mädchen, 14 Jahre alt (Radicaloperation rechts), war die Spina 6 mm lang und an der Basis 4 mm breit. Die Richtung der Spina ist meist parallel der Axe der hinteren Gehörgangswand, zuweilen steht sie senkrecht zu derselben, dass sie gegen die häutige Bedeckung des äusseren Gehörgangs stösst. Sowohl die sichelförmige Grube, wie Spina sind nicht immer auf beiden Seiden gleich, weder in Bezug auf Grösse, noch in Bezug auf Stellung. Steht die Spina oder sichelförmige Grube mehr medialwärts, so gestattet dies einen Rückschluss auf vorgelagerten Sinus. Die beiden Fälle sehr stark entwickelter Spina waren gleichzeitig mit

Hyperostose des äusseren Gehörgangs gepaart, so dass dieselbe wahrscheinlich durch hyperostotische Vorgänge entstanden ist, nach chronischer Eiterung des Mittelohres. In späteren Jahren fand ich die Spina weniger ausgeprägt, als in mittleren Jahren und tritt die Frage ein, ob nicht eine Resorption dieses Knochenvorsprungs eintritt.

Nach hinten und unten wird die Lamina externa des Warzenfortsatzss, wie Schwartze angiebt (chirurgische Krankheiten des Ohres, S. 338), „durch die leicht palpable obere Nackenlinie begrenzt.“ Am Knochen markirt sich die hintere Grenze gewöhnlich durch eine Convexität: der vordere Rand der Incisura mastoidea senkrecht nach oben verlängert, entspricht der Convexität. Zieht man eine Linie vom obersten Punkte der Spina supra meatum nach der Protuberantia occipitalis externa, so durchschneidet die von der Incisura mastoidea nach oben gezogene Linie dieselbe und bilden diese beiden Linien mit der hinteren Wand des knöchernen Gehörgangs ein Dreieck, welches man als Operationsdreieck bezeichnen kann. Diese Grenzen sind aber nicht für alle Fälle massgebend, da der innere Aufbau des Warzenfortsatzes grosse Verschiedenheiten zeigt, insbesondere durch den vorgelagerten Sinus. Diese Verhältnisse werden weiter unten erörtert.

Zu beachten sind ferner die Emissaria mastoidea grosse Venen, welche durch den Knochen dringen und in directer Verbindung mit dem Sinus stehen. Die Blutung aus diesen Venen ist sehr stark, ähnlich den Blutungen des verletzten Sinus, steht aber ebenso, wie die Sinusblutung auf Tamponade. Es ist jedoch nothwendig, das Periost abzuheben, damit die Knochenöffnung selbst tamponirt werden kann. Theilt man die hintere Grenze des Warzenfortsatzes in drei Theile, so befindet sich gewöhnlich an der unteren Grenze des oberen Drittels, 1 cm nach hinten, eine Knochenöffnung von der Grösse einer Stecknadelspitze bis Hanfkorn und grösser, durch welche eine Vene tritt, die mit dem absteigenden Theile des Sinus in directer Verbindung steht. Sowohl die Höhe, wie die Entfernung von der hinteren Grenze ist ungemein verschieden, ebenso die Knochenöffnungen. Stereoscop No. 18 zeigt ein Foramen mast. bei einem zweijährigen, No. 20 bei einem 8½jährigen Kinde. Ich habe eine grosse Reihe von Schädeln im anatomischen Institut zu Berlin durchmustert und hat sich etwa Folgendes ergeben: Die Emissarien entwickeln sich stärker nach der Verknöcherung der drei einzelnen Theile des Felsenbeines, also gewöhnlich nach dem ersten Jahre. Meist ist eine Oeffnung auf beiden Seiten vorhanden, oft jedoch zwei und drei, seltener vier und fünf Oeffnungen. Die Knochenöffnung liegt bald höher, bald tiefer, bald näher, bald entfernter von der hinteren Grenze als oben beschrieben. Die Grösse der Oeffnung schwankt von Stecknadelspitze bis zur Linsengrösse. Die Anzahl der Oeffnungen ist auf beiden Seiten verschieden. Der Verlauf im Knochen ist von aussen oben nach innen unten. Die Einmündung in den Sinus findet meist am hinteren Rande desselben, selten in der Mitte der Wand statt. Mehrere äussere Oeffnungen haben meist nur eine innere. Die soeben beschriebenen Emissarien communiciren mit dem absteigenden Theil des Sinus. In äusserst seltenen Fällen tritt ein Emissarium mit dem horizontalen Theil des Sinus in Verbindung. An einem Schädel einer erwachsenen Bastard-Chinesin (anatomisches Institut zu Berlin No. 10534) lag der linke viel stärker als rechts entwickelte Sinus an der Umbiegungsstelle des horizontalen zum absteigenden Theile ganz dicht unter der papierdünnen Corticalis. Die Corticalis über dem absteigenden Theile des Sinus war nicht so dünn. Rechts bestanden annähernd normale Verhältnisse, aber 32 mm von der Protuberantia occipitalis ext. entfernt, war eine linsengrosse Oeffnung für ein Emissarium, welches 6 mm oberhalb der Furche des horizontalen Theiles des Sinus lag. Obgleich die vordere Wand des knöchernen Gehörganges beiderseits eine Ossificationslücke zeigte, war die Knochenbildung des ganzen Schädels eine gute; die Schädeldecke war schwer, dickwandig und zeigte reichliche Diploe. Die Emissarien bedürfen der Beachtung bei Incisionen der Weichtheile auf der Schuppe des Hinterhauptbeins z. B. bei Senkungsabscessen, bei Operation von Kleinhirnabscessen.

Die innere Fläche des Warzenfortsatzes

ist concav und zeigt die für operative Eingriffe bedeutungsvolle Vertiefung für den Sinus transversus. Der Verlauf des Sinus transversus ist folgender: Eine Linie von der Protuberantia occipitalis ext. zur hinteren oberen Grenze des Warzenfortsatzes zeigt den Verlauf des horizontalen Theiles und eine Linie vom letzten Punkte zum vorderen Rande der Incisura mastoidea die Richtung des absteigenden Theiles an, dessen unterstes Ende sich medialwärts zum Forâmen jugulare wendet. Die Corticalis, welche den Sinus nach aussen deckt, ist gewöhnlich bei Kindern 2 bis 3 mm, bei Erwachsenen 5 bis 10 mm dick. Bei Rachitis kann die Corticalis auch in späteren Jahren nur wenige Millimeter betragen. Dass die Corticalis auf der einen Seite beim Erwachsenen stark, auf der andere dünn sein kann, beweist der oben erwähnte Bastard-Chinesin-Schädel,

Stereoscop No. 68 und Tafel I. zeigt einen normal gelagerten Sinus vom Knie bis zum Foramen jugulare. Zwischen Sinus, Facialis, hinab bis zum Processus condyloideus und medialwärts bis zum frontalen Bogengang findet sich Diploe, so dass man den Sinus bis zum Foramen jugulare freilegen kann, ohne Facialis und Bogengang zu verletzen; zweckmässig trägt man zu diesem Zweck die Spitze des Warzenfortsatzes ab. Das Präparat zeigt, dass man bis zum Processus condyloideus meisseln und den absteigenden Theil des Fallopi'schen Canales fast vollständig isoliren kann.

Von grösserer Bedeutung als die Dicke der Corticalis ist die Vorlagerung des Sinus, d. h. die starke Entwickelung des absteigenden Theiles des Sinus, wodurch derselbe der hinteren Gehörgangswand mehr oder weniger genähert wird und operative Eingriffe erschwert. Diese Vorlagerung hat Anatomen und Ohrenärzte zu eingehenden Studien veranlasst. Die umfangreichen Untersuchungen von **Randal**, **Körner**, **Schölske** haben sichere anatomische Anhaltspunkte nicht ergeben und **Randal** kommt nach seinen neuesten Untersuchungen zu dem Ausspruche man solle stets so operiren, als ob der Sinus vorgelagert sei. Für den Operateur ist es aber gewiss angenehm, wenn auch nicht absolut nothwendig, vorher zu wissen, ob der Sinus vorgelagert ist oder nicht.

Bis zum 3. Lebensjahr hat der Sinus, der durch eine Duplicatur der Dura gebildet wird, den Knochen nur sehr wenig ausgehöhlt; nach dem 3. Jahre, meist erst im 5. Jahre bildet sich durch das Wachsthum des Gehirns, durch den stärkeren Gefässstrom die Knochenrinne für den Sinus mehr oder weniger stark aus. Die Beschaffenheit des Knochengewebes z. B. bei Rachitis, die Asymmetrie des Schädels, wie ich dies oben bei der Dehiscenz des Recessus jugularis (Stereoscop No. 44. 45, 46, 47 und Photographie No. 48, **Römling**) sehr genau geschildert, sind dabei von wesentlichem Einflusse. Die bereits oben angegebenen Zeichen für vorgelagerten Sinus sind folgende:

Absolut sicher ist es, dass der Recessus jugularis bei vorgelagertem Sinus höher steht, als auf der nicht vorgelagerten Seite; in Folge dessen steht der Boden der Paukenhöhle ebenfalls höher, als auf der nicht vorgelagerten Seite (Stereoscop No. 45, 38). Ist tief gelegene Perforation des Trommelfells vorhanden, lässt sich dies durch Inspection und Sonde feststellen. Durch den stärker entwickelten Bulbus der Vena jug. tritt eventuell Dehiscenz des Bodens der Paukenhöhle ein, und man sieht den Bulbus jugularis durch das Trommelfell (siehe oben). Die Venen der entsprechenden Hals- und Kopfseite sind stärker entwickelt. Diese anatomischen Veränderungen sind im Gefolge von stark entwickeltem Recessus jugularis. Die Asymmetrie des Schädels zeigt noch folgende Veränderungen, welche ebenfalls für Vorlagerung des Sinus sprechen.

Jeder Schädel ist asymmetrisch, und zwar ist in den meisten Fällen die rechte Schädelhälfte etwas kleiner, als die linke. Auf der kleineren Seite ist der Sinus mehr vorgewölbt, als auf der grösseren Seite; da die rechte Seite meist kleiner, ist auch der Sinus rechts meist stärker entwickelt. Ist die Asymmetrie gross, so ist die Schuppe des Hinterhauptes des Schläfenbeines und auch des Scheitelbeines etwas eingedrückt und die andere Hälfte besonders das Scheitelbein und die Schuppe des Hinterhauptes stärker vorgewölbt (Photographie No. 48). Auf der eingedrückten Seite ist der Sinus stärker vorgelagert.

Im Gefolge der Asymmetrie also auch bei vorgelagertem Sinus findet sich folgendes:

Die Nasenscheidewand ist nach der entgegengesetzten Seite gedrängt, deshalb auf der entgegengesetzten Seite entweder Vorwölbung der Nasenscheidewand oder Spina septi oder beides zusammen; die Nasenöffnung kleiner und tiefer. Die Nasenspitze ist nach der Seite gerichtet, wo der Sinus vorgelagert, das Auge steht auf der vorgelagerten Seite höher, ebenso der harte Gaumen. Der Längsdurchmesser beim Querschnitt des äusseren Gehörganges ist auf der vorgelagerten Seite vergrössert, das untere Blatt der oberen Gehörgangswand schmaler, etwas nach der vorderen Wand gedrängt und das Ende desselben schräg nach unten abfallend, der Recessus ist höher und etwas nach vorn gedrängt, in Folge dessen steht der Hammer weiter nach der vorderen Peripherie. Dass man bei vorspringendem

Sinus zuerst das untere Blatt der oberen Gehörgangswand in Angriff nimmt, dürfte sich gewiss empfehlen. Die geringe Knochenmasse zwischen Spina supra meatum und Sinus ist bei stark vorgedrängtem Sinus ohne Diploe, trotzdem blutet dieselbe beim Abmeisseln ziemlich stark.

Ausser den genannten Veränderungen, die sich vor der Operation feststellen lassen, finden wir noch Anhaltspunkte, wenn der Warzenfortsatz blossgelegt und die Ohrmuschel vorgeklappt ist. Der vordere Theil des Planum mastoideum bildet mit der hinteren Wand des knöchernen Gehörganges einen Winkel, der nach meinen Beobachtungen bei normal gelagertem Sinus sich einem rechten nähert (Stereoscop No, 21, Sinus I.). Je weiter der Sinus vorgelagert ist, um so mehr fällt das Planum schräg zum äusseren Gehörgang ab, d. h. der Winkel wird grösser als ein rechter. Siehe die Stereoscope No. 21, 22 und 53 bis 63, welche den Abdruck des äusseren Gehörgangs mit Planum, das Schläfenbein von aussen und den Sinus von der inneren Fläche des Schläfenbeins zeigen, und No. 55 und 59 die Sinus in der Höhe der Spina durchschnitten.. Bei stark vorspringendem Sinus fällt dies sofort in die Augen und wir haben dies nicht nur an anatomischen Präparaten, sondern auch bei Operationen bestätigt gefunden. Was die anatomischen Präparate betrifft, so ist es schwer den vorgelagerten Sinus mit Tasterzirkel zu messen, da sich der Zirkel leicht verschiebt und man innen den am stärksten vorgewölbten Punkt des Sinus und die Spina aussen schwer mit der Branchen des Zirkels genau vereinigen kann. Auch die neu construirten Instrumente erfüllen diese Aufgabe nicht besser. Den Sinus elektrisch von innen zu durchleuchten, nach aussen zu projiciren, indem man die durchleuchteten Stellen mit schwarzer Farbe umzieht, ist nicht richtig, da man den ganzen Sinus durchleuchtet und nicht die am stärksten vorgewölbte Stelle allein; die Grenzen fallen in Folge dessen viel zu weit nach vorn. Ebenso wenig ist die Projection für das Vorspringen des Sinus richtig, wenn man den vorderen und hinteren Rand des Sinus mit feinen Löchern durchbohrt. Es ist dasselbe unrichtige Resultat wie bei der Durchleuchtung. Das Richtigste ist den Knochen horizontal ganz dicht unter, oder wenn die Spina sehr gross, quer durch dieselbe zu durchsägen. Die Stereoscope No, 21, 22 und 53—63 geben davon genaues Zeugniss. Die Messungen haben Folgendes ergeben: No. 21 Sinus I, normal, geringste Dicke 9 mm, geringste Entfernung von der Spina 13 mm. Sinus II. No. 53, 54, 55 geringste Dicke 1 mm, geringste Entfernung vor der Spina 3 mm. Sinus III. Stereoscop No. 56, 57, 58, geringste Dicke $^3/_4$ mm, geringste Entfernung von der Spina 3 mm.

Sinus IV., Stereoscop No. 59, 60, geringste Dicke 4 mm, geringste Entfernung von der Spina 6 mm. An der tiefsten Stelle des absteigenden Theiles beträgt die Dicke nur 2 mm.

Sinus V., Stereoscop 61, 62, geringste Dicke 3,5 mm, geringste Entfernung von der Spina 4 mm.

In allen Fällen von vorgelagertem Sinus (siehe die oben genannten Stereoscope) war die Spina mehr medialwärts gestellt, und hatte das untere Blatt der oberen Gehörgangswand mehr eine infantile Stellung. Je grösser die Vorlagerung des Sinus, um so grösser der Winkel, welchen das Planum mit der hintern Gehörgangswand bildet. Die Abdrücke (Stereoscop No. 63), welche dies zeigen, wurden in der Weise gewonnen, dass der äussere Gehörgang in der Tiefe mit in Oel getränkter Wand fest verschlossen und nur das obere Drittel freigelassen wurde; der äussere Theil wurde mit Oel bestrichen. Wood'sche Metallmischung eignet sich am besten. Wachs ändert beim Herausnehmen leicht die Form. Der absteigende Theil des Facialcanales wird durch den vorgelagerten Sinus mehr medialwärts und etwas nach der Spitze der Pyramide hingedrängt und dadurch findet gewissermaassen ein Ausgleich im Raume statt.

Dass auch ein dritter Sinus vorkommen kann, erwähnt schon Rüdinger. Es ist dies bei Eröffnung von Kleinhirnabscessen von Bedeutung. Im anatomischen Institut zu Berlin befindet sich ein Schädel, welcher diese Abnormität in folgender Weise zeigt. Von der Protuberantia occipit. int. geht rechts und links der Sinus in normaler Weise ab, rechts geht noch ein dritter von der Prot. occip. int. über die Mitte der hinteren Schädelgrube zum Foramen jugulare und zwar stärker als der normale. Er vereinigt sich mit diesem vor dem Durchtritt in das Foramen jugulare. Stereoscop No. 64. Einen zweiten gleichen Fall (dieses Präparat gehört Dr. Meyer Stettin) zeigt Steroscop No. 65, hier ist der dritte Sinus näher zum Hinterhauptsloch gelegen.

Das Innere des Warzenfortsatzes.

Die Anordnung im Innern des Warzenfortsatzes ist bei Kindern eine wesentlich andere, als bei Erwachsenen. Die Stereoscopen No. 23—34 zeigen Altersstufen von 6 Monaten bis zu 8½ Jahren; diese Durchschnitte sind in der Frontalebene so angelegt, dass der Warzenfortsatz in der Längsachse der Pyramide der Art durchschnitten ist, dass das Innere des Warzenfortsatzes, Aditus, Bogengang, Recessus mit Hammer, Ambos, Facialis, Steigbügel resp. ovales Fenster, Schnecke, Boden der Paukenhöhle zu sehen ist.

Dabei fällt auf, dass der von der Schuppe gebildete Theil sehr dünne Corticalis und zwei grosse Räume (Antrum mastoideum und Recessus epitympanicus) enthält, welche gewissermaassen einen Raum bilden, so dass man bei Eröffnung des Antrum den Ambos liegen sieht und Vorsicht üben muss, um nicht bei der Operation Diastase zu bewirken, oder den Ambos zu entfernen. Das vom Felsentheil gebildete Stück zeigt dichte diploetische Masse. Die Bildung des Zellensystems findet vom Schuppentheil aus nach dem Felsentheil hin statt und ist ungemein verschieden, wie wir an den Stereoscopen sehen. Die Zellen reichen hinein bis in den Fortsatz des Jochbogen und in die Schuppe des Hinterhaupts. Jeder erfahrene Ohrenarzt weiss, dass er diesen Gegenden bei Eröffnung des Antrum und der Radicaloperation seine Aufmerksamkeit besonders bei Kindern widmen muss, da bis in diese Zellen hinein sich Granulationen finden. Jedenfalls spielt die Constitution bei der Bildung der Zellen eine grosse Rolle ebenso, wie bei der Bildung der übrigen Knochen. Bei zart entwickelten Knochen finden wir dünne Corticalis und schön entwickelte Zellen, bei kräftigem Knochengerüst dicke Corticalis. Nicht selten entwickeln sich in der Spitze des Warzenfortsatzes sehr grosse Zellen (Stereoscop No. 35), die in seltenen Fällen zur Dehiscenz führen können. Bei Erwachsenen finden wir, abgesehen von pathologischen Processen die verschiedensten Formationen. In den Stereoscopen No. 35 und 66 finden wir dies bestätigt.

Entzündungsprocesse sind Veranlassung zur Hyperostose des äusseren Gehörgangs, der Corticalis, des Warzenfortsatzes und der Zellen desselben. Das Antrum kann vollständig schwinden, der Recessus sich verkleinern, der Aditus bleibt bestehen und das Letztere ist für operative Eingriffe von hoher Bedeutung. Schon bei jugendlichen Individuen findet sich diese Veränderung, aber der Knochen ist noch blutreich und nicht so spröde wie bei Personen, wo der Process lange gedauert und der Knochen fast glasig wird und beim ersten Meisselschlag zuweilen grosse Stücke ausspringen.

Methode der Radicaloperation.

Wir verdanken diese Operationsmethode Stacke. Es würde den Rahmen der Arbeit überschreiten, die einzelnen Methoden der Radicaloperation seit ihrem Beginn zu beschreiben. Ich behalte mir dies, wie ich schon in der Vorrede erwähnt habe, für eine besondere Arbeit vor, und schildere den Hergang der Operation von Anfang bis zu Ende mit Nachbehandlung in allen seinen Einzelheiten, wie ich dieselbe jetzt ausführe.

Der Kranke nimmt vor der Operation ein Bad, der Darm wird rechtzeitig durch Lavement entleert, das Haar bei Männern und Kindern so kurz als möglich geschnitten, über und hinter dem Ohr eine Hand breit rasirt, der äussere Gehörgang sorgsam gereinigt und bis zur Operation mit aseptischer Gaze verschlossen. Der ganze Kopf wird mit warmem Seifenwasser, Aether, Sublimatlösung sorgsam desinficirt. Dasselbe geschieht bei Frauen, wenn sie ihr Einverständniss ertheilen. Wollen sie nicht auf den Haarschmuck verzichten, so wird nur so viel über und hinter dem Ohr abgeschnitten und rasirt, als nothwendig mit nachfolgender Desinficirung. Die übrigen Haare werden durch aseptische Binde, so gut als es geht, zurückgehalten. Bei Entzündungen in der Umgegend des erkrankten Ohres findet das Rasiren stets in der Narcose statt. Dass der Kranke vor der Narcose nichts essen und trinken darf, Herz, Lunge, Nieren, Augenhintergrund zu untersuchen, der Mund auf künstliches Gebiss nachzusehen, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Wir gebrauchen zur Narcose Chloroform Pictet und bedienen uns der Tropfmethode. Zur Blutstillung bedienen wir uns der aseptischen Gaze.

Der Hautschnitt beginnt 1 cm unterhalb der Spitze des Warzenfortsatzes und wird $^3/_4$ cm vom Ansatz der Ohrmuschel entfernt und parallel mit diesem bogenförmig nach oben geführt. Stereoscop No. 67. Wir durchschneiden die Haut und führen den Schnitt bis zu einem Punkte, welchen man durch eine Senkrechte bestimmt, die durch den äussern Gehörgang nach oben gelegt wird. Der Periostschnitt wird in gleichem Zuge geführt. Dann hebelt man mit Raspatorium das Periost nach vorn und hinten, insbesondere vom Jochbogen sorgsam ab. Das Raspatorium führt man horizontal ein, damit man nicht, wenn der Knochen cariös eventuell in die Tiefe fährt, was besonders bei Kindern zu beachten. Die blutenden Gefässe werden mit Pinzetten gefasst, die eine Weile liegen bleiben; die Blutung steht meist ohne Unterbindung. Der Ansatz der Sehne des Sternocleidomastoideus wird mit einem scharfen krückenförmigen Raspatorium abgekratzt und mit der Scheere abgetragen. Nun tritt die obere, hintere und untere Peripherie des knöchernen Gehörgangs zu Tage. Mit einem schmalen Raspatorium hebelt man den membranösen Theil des äussern Gehörgangs und zwar von der obern, hintern und untern Wand ab, die vordere Wand lassen wir intact. Das Raspatorium muss mit seiner rauhen Seite immer dicht am Knochen bleiben, damit die Weichtheile möglichst geschont werden. Steht vom Trommelfell ein grössrer Rest oder der grösste Theil desselben, so umschneiden wir denselben vom äussern Gehörgang aus vor Beginn des Hautschnittes. Den membranösen abgehebelten äussern Gehörgang durchschneiden wir nicht in der Tiefe, da sich derselbe mit dem Raspatorium leicht abhebeln lässt. Jetzt lässt man mit einem schmalen rechtwinklig abgebogenen stumpfen Haken die abgehebelten membranösen Theile des äussern Gehörgangs an die vordere Wand drücken und es liegt nun zu Tage das untere Blatt der obern Gehörgangswand, die hintere Wand des äussern Gehörgang und der grösste Theil der untern Wand, die Labyrinthwand, die ganze äussere Fläche des Warzenfortsatzes, der hinterste Theil des über dem äussern Gehörgang gelegenen Jochbogens mit seiner Fortsetzung der Linea temporalis, die Spina supra meatum. Man kann sich nun deutlich über den Befund in der Tiefe des äussern Gehörgangs orientiren und vor allen Dingen über die Lage des Planum zum äussern Gehörgang. Können die Weichtheile wegen zu starker Infiltration nicht genügend mit Haken zurückgehalten werden, so mache man in der Mitte des hintern Schnittrandes einen 6–10 cm langen Horizontalschnitt und heble die Weichtheile mit Periost nach oben und unten ab. Zuweilen ist dies auch nöthig, wenn sich die kranken Zellen bis in die Schuppe des Hinterhauptes erstrecken. Von der anatomischen und pathologischen Beschaffenheit der jetzt zu Tage liegenden Theile hängt es ab, ob man zuerst das Antrum eröffnen und dann weiter zum Aditus und Recessus vordringen, oder in umgekehrter Weise mit der Eröffnung des Recessus beginnen soll. Springt der Sinus stark vor (siehe Anatomie), so beginne ich mit der Eröffnung des Recessus epitymp. Wie wir oben (Anatomie) sahen, kann der Sinus bei Rachitis, auch wenn er nicht vorgelagert ist, dicht unter der Corticalis liegen und eventuell für durchscheinende Caries gehalten werden. Es ist auf solche, wenn auch selten vorkommende pathologische Veränderungen zu achten. Wir gebrauchen zur Knochenoperation glatte, grade, auf einer Seite schräg abgeschliffene Meissel von 3 bis 10 mm Breite; diese setzen am sichersten ein. Man halte recht viele und gut geschliffene Meissel bereit. Als obere Grenze bei der Eröffnung des Antrum ziehen wir eine Horizontale vom obersten Punkte der Spina supra meatum nach hinten. Wenn die Spina supra meatum undeutlich und Jemand über seine Lage im Zweifel sein sollte, so wird das untere Blatt der obern Gehörgangswand für die Horizontale maassgebend sein. Die Linea temporalis als oberste Grenze für den Meissel zu wählen, ist aus anatomischen Gründen (siehe Anatomie) nicht in allen Fällen gerechtfertigt. Die hintere Grenze marquirt sich meist durch eine stärkere Convexität gegen die Hinterhauptsschuppe (siehe Anatomie). Die Corticalis ist, wie wir oben gesehen von verschiedener Dicke und bei Hyperostose und Sclerose des Warzenfortsatzes am dicksten, so dass das Vordringen des Meissels bis zum Antrum, welches zuweilen sehr klein oder ganz geschwunden, grosse Schwierigkeiten bereitet, und man gezwungen ist, ehe man bis zum Antrum vordringt, weiter nach vorn zu gehen und die laterale Wand über dem Aditus und das untere Blatt der obern Gehörgangswand abzutragen, wobei die Spina supra meatum einen guten Anhaltspunkt bietet. Am obersten Rande der Spina wird der Meissel eingesetzt stets in der Richtung des untern Blattes der obern Gehörgangswand; man nimmt nur ganz dünne Lamellen von oben ab, allmählich immer höher gehend, jedoch nicht über die obere Kante des Jochbogens; die festhaftenden Knochensplitter werden durch Abmeisselung des obersten Theiles der hintern Gehörgangswand von unten, leicht entfernt. Je tiefer der äussere Gehörgang, um so mehr ist ein Vordringen erschwert und die letzte Decke über dem Aditus abzumeisseln, erfordert die grösste Vorsicht, um nicht den horizontalen Bogengang und Facialis zu verletzen. Den von Stacke empfohlenen Schützer benutzen wir nicht, da wir ein Mal Facialisparalyse durch Druck erhielten, die aber zurückging.

Wir untersuchen genau mit einer feinen Sonde die Höhe des Recessus, die Lage des Aditus und meisseln freihändig das untere Blatt der obern Gehörgangswand, sowie die laterale Wand des Aditus ab. Um die letzte Decke über dem Aditus abzumeisseln, muss der Meissel an der obern Grenze eingesetzt, beim Schlagen angehalten, und kurz zurückgezogen werden, damit er nicht in die Tiefe fährt; der Schlag mit dem Hammer muss kurz und nicht zu kräftig sein. Der Knochen ist an dieser Stelle nicht so eburnisirt, wie über dem Antrum. Gewöhnlich springt das ganze Stück aus, welches den Aditus deckt, bleibt jedoch meist an seinem untern Ende etwas eingeklemmt. Die Entfernung gelingt leicht durch schichtweises Abmeisseln der hintern Gehörgangswand. Jetzt liegt Recessus, Aditus und unterer Theil des Mittelohres frei zu Tage. Man kann nun sehr bequem weiter nach hinten zum Antrum meisseln und dasselbe nach oben, unten, hinten und medialwärts frei legen. Sind Hammer und Ambos noch vorhanden, so lassen sich diese leicht mit der von mir angegebenen Zange entfernen. Man stille mit Gazestreifen sorgsam die Blutung, dann schimmern selbst noch durch Granulationen Ambos und Hammer blendend weiss durch. Hebt man beide mit der Sonde von hinten etwas hoch, so lassen sich dieselben leicht mit der Zange fassen. Eine Durchtrennung des Ambossteigbügelgelenks ist nicht nothwendig, die Befestigungspunkte des Ambos sind lose, und er lässt sich sehr leicht entfernen. Es kann vorkommen, dass er in den Recessus hypotympanicus geschoben, durch die Blutung verdeckt und erst später beim Verbandwechsel gefunden wird. Der Hammer sitzt an der Tensorsehne ziemlich fest und ist auch zuweilen im Recessus festsitzend besonders bei Sclerose. Wir durchtrennen die Tensorsehne nicht, sondern fassen den Hammer möglichst hoch mit der Zange und ziehen ihn nach unten, dann folgt er ebenfalls gut. Nach Entfernung von Hammer und Ambos wird der Raum auffallend weit und noch weiter, wenn man mit dem scharfen Löffel vorhandene Granulationen sorgsam entfernt hat, wobei zu berücksichtigen, dass der Steigbügel nicht mit ausgekratzt und der Facialcanal an seiner dünnsten Stelle über dem ovalen Fenster nicht verletzt wird. Den Boden der Paukenhöhle kratze man erst nach beendigter Operation aus. Es kann bei Caries der Bulbus der Vena jugularis verletzt werden, und wenn auch die Blutung auf Tamponade steht, so ist sie für den Gang der Operation doch störend. Bei der Abmeisselung des untern

Blattes der obern Gehörgangswand ist folgendes zu berücksichtigen. Ist hochgradige Eburnisation des Knochens vorhanden, so ist die Diploe zwischen beiden Blättern der obern Gehörgangswand ebenfalls eburnisirt, der Recessus schmal, so dass Hammer und Ambos eng an den Wänden des Recessus anliegen. Ausserdem ist der Abstand der beiden Wände zuweilen sehr gering (siehe Anatomie). Es ist desshalb nothwendig beim Meisseln nur ganz dünne Lamellen zu nehmen, und trotzdem ist es uns passirt, dass die obere Gehörgangswand in toto ausgesprungen ist. Gewöhnlich geschieht dies so, dass die ganze Decke in der Mitte sagittal springt und man zwei grosse Theile hat. Der äussere Theil lässt sich nur bequem entfernen, wenn die Schädeldecke an der hintern obern Grenze weiter abgemeisselt wird; nach Entfernung des äusseren Theiles folgt auch der innere leicht. Es ist sorgsam zu achten, dass nicht Knochensplitter zurückbleiben, welche die jetzt in grosser Ausdehnung bloss liegende Dura reizen. Es wird dann die hintere Gehörgangswand in ihrer ganzen Länge abgetragen. Es ist bedeutungsvoll zu wissen, wie tief man die hintere Wand des äussern Gehörgangs abtragen soll, ohne den Facialis zu verletzen. Es muss die Knochendecke so weit abgetragen werden, dass zwischen absteigendem Theile des Facialis und horizontalem Bogengang, sowie nach der Steigbügelseite hin kein Vorsprung mehr besteht. Wir untersuchen mit einem kleinen Löffel und halten denselben beim Meisseln unter die vorspringende Stelle. Der Löffel entfernt gleichzeitig die kleinen Knochensplitter. Die hintere Gehörgangswand kann nach unten soweit abgemeisselt werden, bis die zwei oder drei kleinen Gefässe der Arteria stylomastoidea bluten. Stereoscop No. 4 zeigt den absteigenden Theil des Facialis, nachdem die hintere Gehörgangswand, soweit es angängig, abgemeisselt, in der Längsachse durchschnitten und beide Hälften auseinandergeklappt. Wir sehen die aufgemeisselte Knochenhöhle und nur noch eine dünne Lamelle der hintern Gehörgangswand, welche den Facialis deckt, die feste Knochenmasse zwischen Facialis und horizontalem Bogengang; der letztere ist ebenfalls durchschnitten; die kleinen Gefässlumina in der durchschnittenen Knochenwand, die Höhle für den Musculus stapedius.

Während der Operation ist genau auf die kleinste Zuckung des Facialis zu achten und diese Stelle, welche die Zuckung hervorrief mit Meissel und Löffel sorgsam zu schonen. Dasselbe gilt von der Sondenuntersuchung,

Ist keine Sclerose des Warzenfortsatzes vorhanden, bestehen Fisteln nach aussen, ist der Warzenfortsatz zum grossen Theil von Granulationen eingenommen, oder das Antrum mit Eiter oder Cholesteatommassen erfüllt, die Corticalis dünn, der Warzenfortsatz zellenreich, so ist die Operation wesentlich erleichtert. Man wird zuerst bequem das Antrum eröffnen können, dann zum Aditus und Recessus vordringen, Hammer, Ambos und Granulationen entfernen, hintere Gehörgangswand, wie angegeben, abmeisseln, jede einzelne Stelle genau verfolgen, alles Kranke entfernen, wenn nöthig die ganze Spitze des Warzenfortsatzes abtragen, auf jeden kleinen Eiterpunkt achten und denselben verfolgen besonders nach hinten oben, wobei man zuweilen auf extradurale Abscesse stösst. Bei Sinusthrombose empfiehlt es sich, den Sinus soweit als möglich bis an das Foramen jugulare bloszulegen (siehe Anatomie Taf. I., II. und Stereoscop No. 68), in seiner ganzen Länge zu incidiren und die thrombotischen Massen mit dem Löffel zu entfernen. Ist das obere Blatt der obern Gehörgangswand erkrankt, so wird dasselbe ebenfalls entfernt. Unangenehm ist Caries der vordern Wand, die glücklicher Weise nicht häufig ist. Wir haben einige Fälle beobachtet, in denen die Caries in die Spitze der Pyramide drang bis zur Carotis, welche man deutlich pulsiren sah. Das Auskratzen dieser Stelle muss mit Vorsicht geschehen. Besonders bei Tuberculose der Lungen haben wir gefunden, dass die gelatinösen Granulationen mit einem feinen Eiterpünktchen bis in die kleinsten Zellen dringen, besonders zwischen Sinus und absteigendem Facialcanal und den beiden Blättern der obern Gehörgangswand. Dasselbe gilt von Cholesteatom. Der Raum zwischen Facialis und Sinus ist desshalb sorgsam mit scharfem Löffel auszukratzen bis zum frontalen Bogengang. Ist der Boden der Paukenhöhle sehr tief, so meissele man von der unteren Wand so viel ab, als es der Facialis gestattet. Bei Kindern bis zum 5. eventuell 8. Jahre ist die Operation am bequemsten, weil die Corticalis dünn, das Antrum gross, das untere Blatt der obern Gehörgangswand kurz und breit, Aditus und Recessus grosse Raumverhältnisse zeigen, der Sinus noch nicht vorgelagert ist. Bei Kindern sind nicht selten die Zellen bis in den Jochbogen und in die Schuppe des Hinterhauptes hinein erkrankt und müssen sorgsam mit Meissel abgetragen und scharfem Löffel ausgekratzt werden.

Bei vorgelagertem Sinus wird die Operation um so schwieriger sein, je stärker derselbe vorgedrängt ist. Man beginne zuerst mit der Abtragung des untern Blattes der obern Gehörgangswand und und gehe unter Abmeisselung ganz dünner Lamellen vorsichtig nach hinten, zuerst nicht weiter als 3 mm hinter die Spina supra meatum (siehe Anatomie). Da bei vorgelagertem Sinus das Labyrinth mehr nach der Spitze der Pyramide und der absteigende Theil des Facialis mehr medialwärts gedrängt ist, so wird die Raumbeschränkung dadurch etwas ausgeglichen und die Knochenhöhle beim Schluss der Operation noch immerhin verhältnissmässig gross genug.

Aus den Stereoscopen No. 4, 5, 6, 7 und anderen ist zu ersehen, dass der Meissel folgendes verletzen kann. Dringt derselbe zu weit nach hinten, so kann der Sinus verletzt werden; dringt er zu weit medialwärts zwischen Sinus und horizontalem Bogengang, so kann der frontale Bogengang verletzt werden; beim Abtragen der hintern Gehörgangswand kann Facialis und horizontaler Bogengang verletzt werden, ebenso beim Abtragen der lateralen Adituswand; dringt der Meissel bei Eröffnung des Recessus zu medialwärts kann der sagittale Bogengang verletzt worden. Die Verletzung des Sinus und Blosslegung desselben, sowie der Dura sind bei aseptischem Operationsverfahren ohne Bedeutung. Der Sinus steht bei Tamponade prompt und sind wir stets in der Lage gewesen die Operation zu Ende führen zu können. Bei Verletzung eines Bogenganges tritt Schwindel und Gangstörung ein; beide Erscheinungen schwinden nach einem bis drei Monaten; im Dunkeln und bei geschlossenen Augen bleibt jedoch grosse Unsicherheit vorhanden. Ausserdem tritt Taubheit auf der verletzten Seite ein, die nicht wieder schwindet. Ist Caries des Bogengangs vorhanden und man berührt die cariöse Stelle mit der Sonde, tritt sofort hochgradiger Schwindel ein, der nur kurze Zeit anhält. Der cariöse Bogengang muss mit dem Meissel abgetragen werden, da er sonst nicht zur Heilung gelangt. Die Verletzungen des Facialis zeigen sich durch Muskelzuckungen an; während der Operation ist desshalb genau darauf zu achten. Die nach der Operation sofort eintretenden Lähmungen gehen langsamer zurück als diejenigen, welche erst mehrere Tage nach der Operation eintreten. Letztere haben wir in 16 Tagen zurückgehen sehen. Die ersteren gebrauchen 6 Wochen, zuweilen Monate; sie werden nicht zurückgehen, wenn der Nerv in seiner ganzen Continuität verletzt wurde. War der Nerv z. B. bei Cholesteatom in seinem absteigenden Theile ganz frei gelegt, haben wir nach der Radicaloperation entschiedene Besserung eintreten sehen. Dass bei Zuckungen während der Operation nach derselben Lähmungen nicht einzutreten brauchen, haben wir wiederholt erfahren.

Ist die Knochenoperation beendet, die Blutung sorgsam durch aseptische Gaze gestillt, jede Granulation und jedes Kranke sorgsam bis in den äussersten Winkel entfernt, so glätten wir jeden Vorsprung, jede vertiefte Zelle mit der elektrischen Fräse, so dass die ganze Höhle ein vollkommen glattes Aussehen hat. Da die Fräse leicht heiss wird, muss man öfter aussetzen, da man sonst möglicher Weise Gefässthromben erzeugen kann. Stereoscop No. 69.

Nun schreite man zur Plastik, nachdem zuvor die Umgegend der Operationswunde gereinigt ist. Wir führen den Griff eines Wattestäbchen, der mit einer Rinne versehen ist, in den äussern Gehörgang und schneiden auf der Rinne die hintere Wand des membranösen äussern Gehörgangs möglichst hoch hinten oben in der Längsachse mit der Scheere auf. Dieser Schnitt dringt so weit nach vorn, dass er von aussen zu sehen, aber die Concha selbst nicht trifft und die Haut der Ohrmuschel, welche zurückgezogen wird, nicht verletzt. Vom Endpunkte des Schnittes wird ein zweiter entlang dem vorderen Rande des die Operation beginnenden Hautschnittes nach unten geführt bis zum vorderen Rande der unteren Gehörgangswand. Auf diese Weise entsteht ein grosser unterer und ein kleinerer oberer Lappen. Stereoscop No. 70. Zieht man den unteren Lappen mit seiner durch beide Schnitte ertstandenen Spitze in den untern Winkel des Hautschnittes, wo sie sehr gut hineinpasst, so kommt der in der Längsaxe geführte Schnitt des membranösen Gehörganges an dem untersten Theil des vorderen Randes des Hautschnittes und der Ohrmuschel zu liegen. Es wird nun überall der untere Lappen genau mit der Haut der Ohrmuschel und dem hintern Rande des Hautschnittes vernäht, so dass Epidermis an Epidermis liegt. Stereoscop No. 71. Je tiefer man den Lappen nach unten einnäht, um so grösser wird die persistente Oeffnung. Stereoscop No. 72 zeigt eine Operation nach 16 Tagen.

Der Lappen heilt stets per primam ein, selbst wenn die Spitze des Warzenfortsatzes ganz entfernt ist, und der untere Wundwinkel, was aber selten der Fall, etwas eitert. Die beiden Hautplatten der Ohrmuschel vom untern Rande des äussern Gehörgangs bis zum obern werden ebenfalls aneinander genäht. Der obere Wundwinkel mit zwei oder drei Nähten vereinigt. Ist der untere Lappen nicht so gross, dass er in den unteren Wundwinkel hineinragt, kann man auch im unteren Wundwinkel zuvor ein oder zwei Nähte anlegen. Vor dem Anlegen der Nähte ist die Wundhöhle genau zu untersuchen, dass keine Knochensplitter zurückbleiben. Nachdem die Knochenhöhle möglichst trocken getupft, wird sie mit Jodoformbandgaze von hinten und vom äusseren Gehörgang tamponirt und der obere Lappen genau nach oben an den Knochen gedrückt. Nach der Tamponade aseptischer Verband, der sechs bis acht Tage liegen bleibt. Beim Verbandwechsel wird die Knochenwunde mit 2 proc. essigsaurer Thonerdebandgaze tamponirt, da Jodoformgaze besonders bei Kindern leicht Eczem hervorruft. Die essigsaure Thonerdegaze hat vor der einfachen aseptischen Gaze voraus, dass sie den eigenthümlichen Geruch der Knochenwunde aufhebt und das Secret eintrocknet. Wir lassen die essigsaure Thonerdebandgaze von Schering grüne Apotheke, Berlin, Chausseestr. 19 bereiten. Die Gazestreifen sind 1 cm breit, gewebt, damit sie nicht fasern und werden von der Fabrik C. G. Hübner Pulsnitz in Sachsen geliefert. Eine Rolle Gaze von 100 m, die 80 g wiegt, wird sterilisirt, in 80 cm lange Stücke geschnitten. Diese werden in einer sterilisirten Porzellanschale mit einer Mischung von 20 g Liq. aluminii acetic., 10 Tropfen Glycerin und 65 g Aqua destillata sterilisirt, abgekühlt, imprägnirt, in sterilisirte Glasgefässe geschichtet und im Trockenschrank, dessen Temperatur 38° nicht übersteigen darf, getrocknet und dann verschlossen. — Geht der eigenthümliche Geruch unter essigsaurer Thonerde-Bandgaze nicht zurück, so streiche man sterilisirte Bandgaze mit Campher ein und verbinde mit dieser Gaze einige Tage. Die Granulationen bekommen darnach ein frisches, festes Aussehen; man darf jedoch nicht zu lange mit dieser Gaze verbinden, da sonst Granulationswucherung eintritt. In der ersten Zeit wechseln wir den Verband täglich, bei abnehmender Secretion einen Tag um den andern oder noch seltener. Die Tiefe ist sorgsam mit kleinen Gazestückchen und ziemlich fest zu tamponiren, um Granulationswucherungen zu verhindern und die Epidermisirung zu beschleunigen.

Tritt trotzdem Granulationswucherung ein, so muss diese mit scharfem Löffel in Schranken gehalten werden, damit sich nicht Bindegewebsbrücken und hinter diesen Retention bildet. Trotz der grössten Sorgsamkeit und obgleich alles Krankhafte entfernt ist, kann die Constitution, insbesondere Tuberculose und Syphilis, die Heilung wesentlich verzögern.

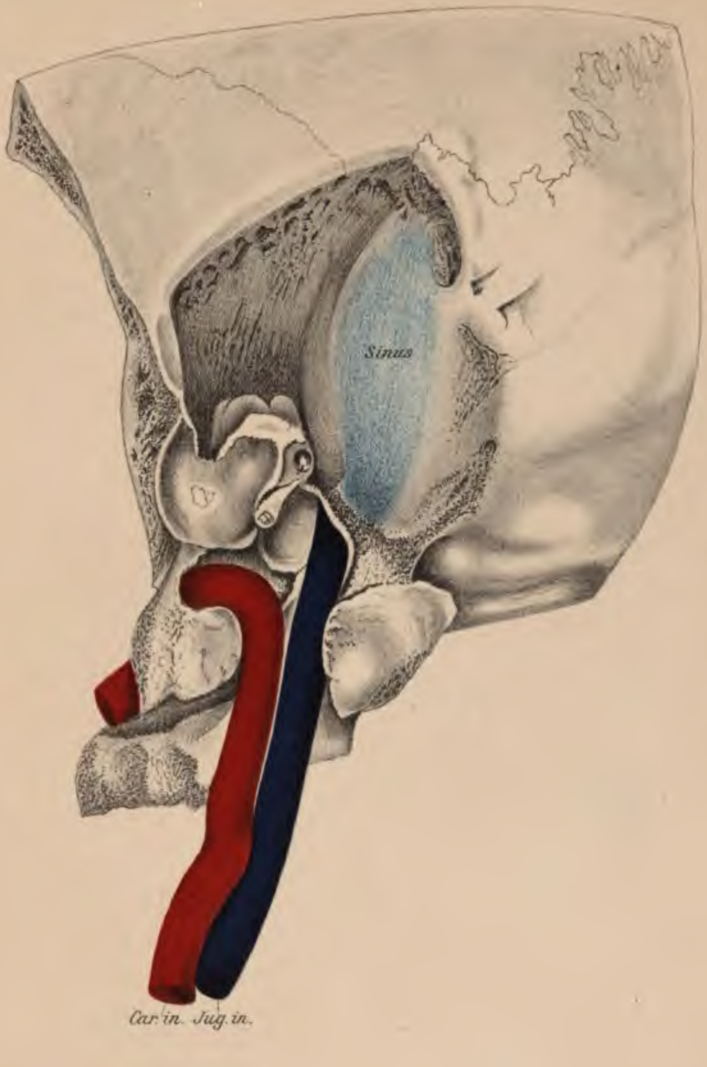
Die krankhafte Epithelwucheruug bei der Epidermisirung und die unter dem Epithel sich bildende neue Eiterung suchen wir durch Einstreichen von weisser Präcipitatsalbe zu verhindern oder durch Ausspritzen mit Jodtrichlorid, von einer 20 proc. Lösung ein Theelöffel auf ein Wasserglas Wasser. Der Bindenverband darf nicht mit aseptischer Watte sondern nur mit Gaze angelegt werden, da letztere das Secret aufsaugt, erstere nicht. Die Tiefe der Knochenwunde wird auf diese Weise mehr trocken erhalten. Der Bindenverband muss fortgelassen werden und nur leichte Bedeckung mit Gaze und dreizipfliger Seidenbinde stattfinden, wenn die Secretion so gering, dass die aufliegende Gaze nicht mehr feucht wird; die Knochenwunde braucht dann auch nicht mehr so fest tamponirt zu werden. Durch die bessere Verdunstung geht die Epidermisirung entschieden schneller vor sich. Wir haben uns zur Erreichung einer persistenten retroauriculären Oeffnung aus zwei Gründen entschlossen. Erstens lässt sich die Knochenwunde vom äussern Gehörgang nicht so gut übersehen, und zweitens bietet die Nachbehandlung vom äussern Gehörgang aus in Bezug auf Tamponade, Entfernung von Granulationen grosse Schwierigkeiten. Hat man eine grosse Zahl Operirter vom äussern Gehörgang aus zu verbinden und darunter viele Kinder, so reicht die Zeit zum Verbinden kaum aus. Da das Verbinden vom äussern Gehörgang aus mit sehr kleinen Gazestreifen geschehen muss, so stösst man bei Kindern zuweilen auf so grosse Schwierigkeiten, dass kaum drei Personen ein Kind halten können, und das muss durch Monate geschehen. Welche Qual für beide Theile. Erwachsene, die aus dem Krankenhause in die ambulatorische Behandlung entlassen werden, bleiben nicht selten aus der Behandlung fort, weil sie sich für geheilt halten, da die Operationswunde hinter dem Ohr geschlossen, und die Eiterung in der Tiefe des Ohres gering ist.

Wir haben es erlebt, dass ein aus der Charité in die ambulatorische Behandlung entlassener Kranker Monate lang nicht zum

Verbinden kam, und die Tampons hatte liegen lassen. Dieselben waren steinhart geworden, und nach der Entfernung zeigte sich das Mittelohr vollständig epidermisirt!!

In einzelnen Fällen mussten wir die primär geschlossene Hautwunde hinter dem Ohr wieder öffnen, weil wir die Granulationen vom äussern Gehörgang aus nicht beherrschen und zur Epidermisirung bringen konnten. Die Epidermisirung vollzieht sich bei persistenter retroauriculärer Oeffnung am schnellsten, die Oeffnung wird allmählich durch das Zurücksinken der Ohrmuschel kleiner. Wir haben die Oeffnung sich im Laufe der Zeit 3 Mal bis zur Linsengrösse verkleinern sehen. Die Oeffnung kann leicht plastisch geschlossen werden; je kleiner die Oeffnung desto leichter der Verschluss. Man warte desshalb mit der Plastik möglichst lange Zeit.

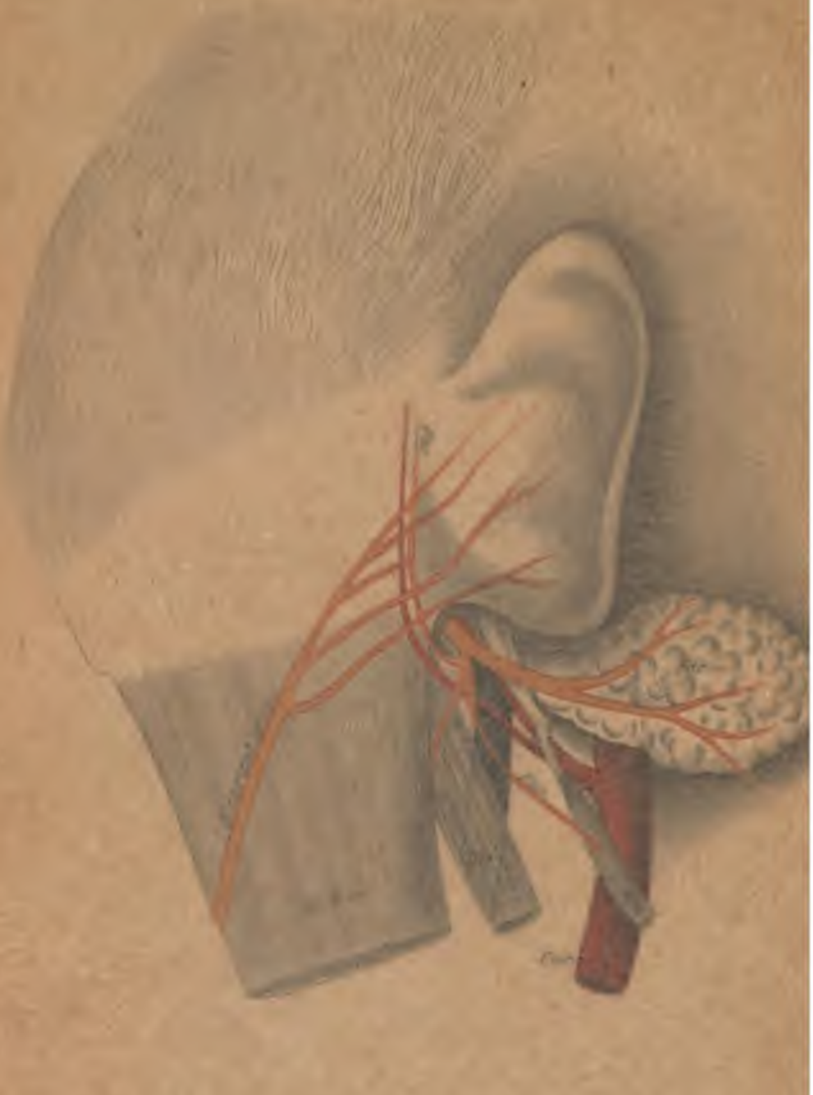
Ged in Berlin.


Sinus
Car. in.
Jug. in.

Paula Guenther fec.

W. A. Meyn Lith. In

[illegible]



[illegible] [illegible]

To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below

10M-5-45

R126
T76
1898

Trautmann, F. 106979
Chirurgische Anatomie
des Schlaefenbeins.

NAME DATE DUE